

**PENGARUH MODEL *INQUIRY LEARNING* BERBASIS *ASSESSMENT*
KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PESERTA DIDIK
KELAS XI DI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

EMA FITRIANI

NPM : 1211060059

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

**PENGARUH MODEL *INQUIRY LEARNING* BERBASIS *ASSESSMENT*
KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PESERTA DIDIK
KELAS XI DI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

EMA FITRIANI

NPM : 1211060059

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag

Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H / 2017 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *INQUIRY LEARNING* BERBASIS *ASSESMENT* KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PESERTA DIDIK KELAS XI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Ema Fitriani

Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik yang diketahui melalui nilai psikomotor peserta didik disebabkan karena proses pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional yakni menggunakan pendekatan *teacher center* sehingga kurang mengaitkan materi pembelajaran dengan keterampilan proses sains peserta didik dan kinerjanya sehingga peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja peserta didik pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasy eksperimen design* dengan desain *posttest-only control design*. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, dari teknik tersebut didapat kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja dan XI IPA 4 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model diskusi kelas dengan penilaian tes.

Berdasarkan hasil analisis nilai ketercapaian untuk setiap indikator keterampilan proses sains yaitu : pada indikator observasi/ mengamati adalah 95,71%, indikator klasifikasi diperoleh 96,07%, indikator merencanakan percobaan diperoleh 78,57 %, indikator mengajukan pertanyaan diperoleh 85 %, indikator menafsirkan diperoleh 54,64 %, dan indikator komunikasi diperoleh 77,85 %.

Uji Hipotesis yang dipakai pada penelitian ini adalah uji t *independent*. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis untuk uji t *independent* diperoleh hasil sig (2-tailed) <0,05 yaitu 0,00 ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, hal ini berarti bahwa model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains peserta didik materi sistem peredaran darah pada peserta didik kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung.

Kata kunci : Model *Inquiry Learning*, *Assesment* Kinerja dan Keterampilan Proses Sains (KPS)



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi

**:PENGARUH MODEL *INQUIRY LEARNING*
BERBASIS *ASSESSMENT KINERJA* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH PESERTA DIDIK
KELAS XI DI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG**

Nama

:Ema Fitriani

NPM

:1211060059

Jurusan

:Pendidikan Biologi

Fakultas

:Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag

Aulia Novitasari, M.Pd

NIP.19580417198603100

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

NIP.19840228 200604 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame I Bandar Lampung Telp (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul, **"PENGARUH MODEL INQUIRY LEARNING BERBASIS ASSESMENT KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH SISWA KELAS XI DI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG"**, disusun oleh **Ema Fitriani, NPM. 1211060059**.
Jurusan : **Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Senin/ 27 Februari 2017**.

TIM SEMINAR

Ketua Sidang

: **Dr. Imam Syafe'i, M.Ag**

Sekretaris

: **Nukbatul Bidayati Haka, M.Pd**

Penguji Utama

: **Drs. H. Badrul Kamil, M.Pd.I**

Penguji Kedua

: **Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag**

Pembimbing

: **Aulia Novitasari, M.Pd**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Chaitul Anwar, M. Pd

NIP. 195608101987031001

MOTTO

لَهُ مُعَقِّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا
بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ
دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya : “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran,
di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah.
Sesungguhnya Allah tidak merobah Keadaan sesuatu kaum sehingga
mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila
Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang
dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain
Dia”. (Q.S. Ar-Ra’ad : 11)¹

¹ Departemen Agama RI, *Mushaf Marwah Al-qur'an Terjemah dan Tafsir untuk Wanita*
(Jakarta : Hilal, 2014), h. 250.

PERSEMBAHAN

Cerahnya mentari akan tampak setelah gelapnya malam. Pelangi nan indah pun tampak setelah turunnya hujan. Indahnya kehidupan tak mudah untuk diraih, harus melewati jalan yang terjal dan berliku. Meski terkadang lelah menerpa, namun warna-warni hidup justru akan terasa saat semua jalan terlewati. Karya sederhana ini ku persembahkan untuk:

1. Pahlawan sejati dalam hidupku, kedua orang tua ku Bapak Suparman dan Ibu Musinah tercinta yang senantiasa dalam setiap sujudnya selalu mendo'akan untuk keberhasilan anak-anak tercintanya. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang tiada terhingga, bagai sang surya menyinari dunia. Yang selalu memotivasiku, membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.
2. Kakak-kakaku tersayang, Tumono Hasan, Solehan, Sofyan dan Winarsih, serta kakak iparku Pesi You Fika, Endangwati, Munasri dan Nasir, terimakasih atas do'a, kasih sayang dan persaudaraan yang kalian berikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang soleh dan soleha, Aamiin.
3. Keponakanku Diah Ayu Nawang Wulan, Diah Ayu Bintang Setio Wati, Ledy Afisha, Afkar Faiz Abdillah, Khoirun Nawawi dan Naswa Ikhwani yang telah memberiku motivasi dan sebagai penghibur dalam pembuatan skripsi ini, dan masku Eko Dwiyanto yang tiada henti memberikan semangat, do'a, dan meyakinkanku untuk meraih cita-cita.
4. Almamaterku tercinta IAIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ema Fitriani, dilahirkan tanggal 02 Februari 1995 di desa Tuguratu, Kecamatan Suoh, Kabupaten Lampung Barat. Anak kelima dari lima bersaudara putri dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Musinah. Penulis memulai jenjang pendidikan formal pada tahun 2000 di Sekolah Dasar Negeri 1 Tuguratu dan lulus pada tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Baitul Ulum Suoh dan lulus pada tahun 2009. Setelah lulus melanjutkan di Sekolah Menengah Atas Bhakti Mulya Suoh dan lulus pada tahun 2012, penulis pernah aktif dalam Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), penulis pernah dipilih oleh sekolah untuk mewakili lomba *scrabble* antar sekolah pada tahun 2012, penulis pernah aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler kepramukaan.

Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi dan terdaftar sebagai mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Inquiry Learning* Berbasis *Assesment* Kinerja Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Peredaran Darah Peserta Didik Kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung”. Sholawat dan salam tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu Pendidikan Matematikadi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Drs. Abdul Hamid, M.Ag selaku pembimbing I dan ibu Aulia Novitasari, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama ini.
4. Bapak Akbar Handoko, M.Pd dan Ibu FatimatuZZahra, M.Sc yang telah bersedia menjadi validator serta bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
6. Ibu Dra.Noveria Ridasari,M.Pd selaku kepala sekolah, dan Bapak Sony Machdar, S.Pd selaku guru biologi dan staf TU di SMA N 8 Bandar Lampung dan staff karyawan yang telah memberikan bantuan dan kemudahan bagi penulis untuk mengumpulkan data yang penulis perlukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat terbaikku Biologi A (Candra, Slamet, Dicky, Edi, Novita, Desta, Nurul, Ijul, Aghnia, Ade, Diah, Desi, Aini, Zahra, Nuril, Erna, Qory, Devri, Novia, Jumroh, Iin, Rini)dan teman-teman pendidikan biologi angkatan 2012 yang selalu berbagi dan berjuang bersama selama menempuh pendidikan.
8. Sahabat-sahabat terbaikku Retno, Umi, Mira, Lusi, Rika, Dwi, Tira, Ruli , Evi, Meyza, Inay, Zulida, Elis, Anggi wulan, Levi, Helsi, Maytia, Nina, Ici, Indri, Nur, Bunga, Reni, Iftika, dkk yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, motivasi dan kebersamaannya selama ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas amal perbuatan dari semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki dalam skripsi ini. Untuk itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Bandar Lampung, Februari 2017

Ema Fitriani
1211060059



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i	
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	13
F. Ruang Lingkup Penelitian	15
G. Definisi Operasional	15

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Biologi	16
B. Model Pembelajaran	18
1. Pengertian Model Pembelajaran	18
2. Ciri-ciri Model Pembelajaran	18
3. Model Pembelajaran Berdasarkan Teori-Teori Belajar	19
C. Model <i>Inquiry Learning</i>	22
1. Pengertian Model <i>Inquiry Learning</i>	22
2. Ciri Utama <i>Inquiry Learning</i>	24
3. Sintaks atau Langkah-Langkah Proses Pembelajaran <i>Inquiry</i>	25
4. Landasan Model <i>Inquiry Learning</i>	29
5. Sistem Sosial dan Sistem Pendukung Model <i>Inquiry Learning</i>	32
6. Dampak Intruksional dan Pengiring Model <i>Inquiry Learning</i>	33
7. Tipe-Tipe <i>Inquiry Learning</i>	34

8. Prinsip-Prinsip Model <i>Inquiry Learning</i>	38
9. Keunggulan dan Kelemahan <i>Inquiry Learning</i>	39
D. <i>ASSESSMENT</i>	44
1. Pengertian <i>Assesment</i>	44
2. Tujuan <i>Assesment</i> Berbasis Kelas	47
3. Fungsi <i>Assesment</i> Berbasis Kelas	48
4. Objek <i>Assesment</i>	48
E. <i>Assesment</i> Kinerja (<i>Performance Test</i>)	50
1. Pengertian <i>Assesment</i> Kinerja (<i>Performance Test</i>)	50
2. Teknik Penilaian Kinerja	52
3. Kelebihan dan Kelemahan <i>Assesment</i> Kinerja	55
F. Keterampilan Proses Sains (KPS)	56
1. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)	56
2. Teori- Teori Belajar yang Mendukung Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)	58
3. Bentuk Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Karakteristiknya	60
4. Mengukur Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)	62
5. Kelebihan dan Kekurangan Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)	64
G. Penelitian yang Relevan	65
H. Kerangka Berpikir	67
I. Hipotesis Penelitian	69

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	70
B. Variabel Penelitian	71
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	71
D. Teknik Pengumpulan Data	72
1. Wawancara	72
2. Lembar Observasi	72
3. Dokumentasi	73
4. Tes	73
E. Uji Instrumen	73
1. Uji Validitas 73	
2. Uji Reliabilitas 74	
F. Teknik Analisis Data	75

1. Uji Normalitas Data	75
2. Uji Homogenitas	75
3. Uji Hipotesis	76

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

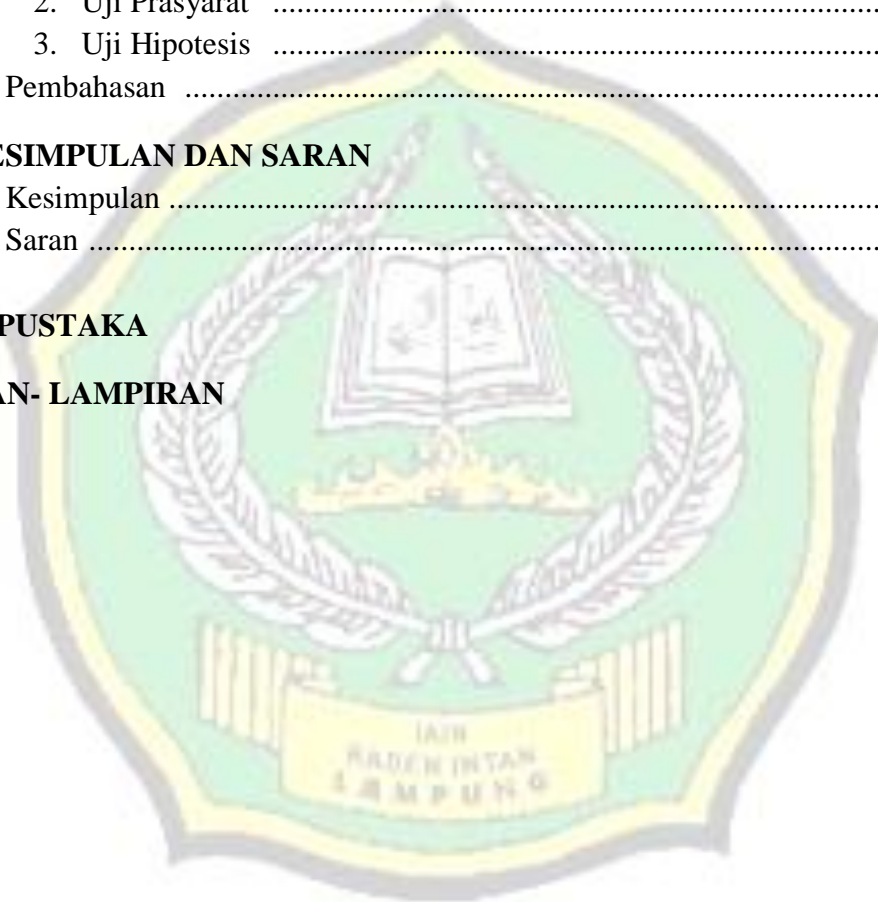
A. Hasil Penelitian	78
1. Analisis Uji Coba Instrumen	78
2. Uji Prasyarat	79
3. Uji Hipotesis	80
B. Pembahasan	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	94
B. Saran	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN- LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai Psikomotor Peserta Didik Semester Genap Mata Pelajaran Biologi Materi Sistem Reproduksi pada Kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016	7
2. Desain Penelitian <i>Quasi Eksperimen</i>	70
3. Uji Validitas	78
4. Uji Reliabilitas	79
5. Uji Normalitas	79
6. Uji Homogenitas	80
7. Uji T <i>independent</i>	80
8. Rekapitulasi Hasil Lembar Kerja pada Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia	81
9. Rekapitulasi Hasil Posttest Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	82
10. Nilai Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran	101
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	106
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	117
4. Materi Sistem Peredaran Darah	127
5. Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	142
6. Soal Uji Coba Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	144
7. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	148
8. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	152
9. Soal Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	154
10. Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian Tes Berbasis <i>Inquiry Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains	156
11. Lembar <i>Assesment</i> Kinerja	158
12. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol	161
13. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen	165
14. Daftar Nama Peserta Didik Uji Instrument Penelitian	176
15. Hasil Validitas dan Reabilitas Uji Coba Instrumen Penelitian	177
16. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	179

17. Daftar Nama Kelompok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 180
18. Rekap Nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 182
19. Hasil Uji Normalitas, Homogenitas dan Uji *t independent* 183
20. Perhitungan Rata- Rata Indikator Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen 185
21. Perhitungan Rata- Rata Indikator Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Kontrol 187
22. Hasil *assesment* kinerja peserta didik 189
23. Perhitungan Rata- Rata *Assesment* Kinerja Peserta Didik 191
24. Perhitungan Rata- Rata Lembar Kerja Peserta Didik 192
25. Foto Penelitian 194
26. Profil Sekolah 198
27. Surat Validasi Instrumen Penelitian 206
28. Surat Izin Penelitian 212
29. Surat Balasan Penelitian 213
30. Kartu Konsultasi Skripsi 214



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupannya. Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang dikenal dan diakui masyarakat. Pembangunan nasional dalam pendidikan berupaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang maju dan berdaya guna. Perwujudan manusia yang berkualitas merupakan tanggung jawab pendidikan, terutama dalam mempersiapkan peserta didik menjadi subyek yang makin berperan menampilkan keunggulan dirinya yang tangguh, kreatif, mandiri, dan profesional pada bidangnya masing-masing.

Pendidikan memegang peran penting dalam kehidupan suatu negara untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan adalah salah satu hal yang sangat penting bagi perkembangan manusia

karena dengan adanya pendidikan diharapkan manusia dapat berubah, baik pengetahuannya, tingkah lakunya maupun keterampilannya.

Pendidikan berasal dari kata *al- tarbiyah* yang berasal dari tiga kata yaitu *raba yarbu* yang berarti bertambah, *rabiya yarba* yang berarti menjadi besar, dan *rabba yarubbu* yang berarti memperbaiki.² Muhammad Noor Syam mengemukakan bahwa pendidikan adalah aktivitas dan usaha manusia untuk meningkatkan kepribadiannya dengan jalan membina potensi- potensi pribadinya yaitu rohani dan jasmani.³ Oemar Hamalik mengungkapkan pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan untuk berfungsi secara baik dalam kehidupan masyarakat.⁴

Proses pendidikan yang diselenggarakan dan dilaksanakan suatu bangsa dalam upaya menumbuhkan dan mengembangkan watak atau kepribadian bangsa, memajukan kehidupan bangsa dalam berbagai bidang kehidupannya, serta mencapai tujuan nasional bangsa yang bersangkutan, itulah yang disebut dengan sistem pendidikan nasional.⁵

Undang- Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 menjelaskan bahwa fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang isinya menyatakan

² Romlah, *Problematika Pendidikan Islam* (Departemen Agama IAIN Raden Intan : Lampung,2005), h. 2.

³ *Ibid.*

⁴ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta :PT Bumi Aksara,2008),h. 3.

⁵ Hasbullah, *Dasar- Dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta : PT Grasindo, 2011), h. 122.

bahwa: Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan pembentukan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁶

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁷ Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan pendidik dan peserta didik atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam suatu interaksi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Interaksi atau hubungan timbal balik antara pendidik dengan peserta didik itu merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses belajar mengajar.⁸

Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang pendidik untuk membelajarkan peserta didik yang belajar. Menurut Jamil Suprihatiningrum, “pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu peserta didik agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu peserta didik

⁶ Departemen Pendidikan Nasional, *UNDANG- UNDANG SISDIKNAS* (Jakarta :Sinar Grafika, 2013), h. 7.

⁷ Daryanto, *Belajar dan Mengajar* (Bandung : Yrama Widya ,2010), h. 2.

⁸ Moh.Uzer Usman, *Menjadi Guru Professional* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006),h.

agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran”.⁹

Sains pada hakikatnya berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Peserta didik yang belajar sains, tidak lagi menerima informasi tentang produk sains, tetapi melakukan proses ilmiah untuk menemukan fakta dan membangun konsep dan prinsip di bidang sains.

Mata pelajaran biologi merupakan salah satu bidang mata pelajaran sains yang dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selama proses pembelajaran biologi, peserta didik dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain. Hal ini berkaitan dengan sikap keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan- keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial,¹⁰ melalui pengembangan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut.

Keterampilan proses merupakan pendekatan belajar mengajar yang mengarahkan kepada pengembangan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang

⁹ Jamil, Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 75.

¹⁰ Nuryani Y Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Malang :IKIP Malang, 2006), h.76.

mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi dalam diri individu peserta didik. Keterampilan proses sebagai pendekatan yang menekankan pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu dari diri peserta didik agar mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep maupun pengembangan sikap dan nilai, dengan keterampilan proses, peserta didik berupaya menemukan dan mengembangkan konsep dalam materi ajaran. Konsep-konsep yang telah diajarkan tersebut berguna untuk menunjang pengembangan kemampuan selanjutnya. Interaksi antara kemampuan dan konsep melalui proses belajar mengajar selanjutnya mengembangkan sikap dan nilai pada diri peserta didik, misalnya kreativitas, kritis, ketelitian, dan kemampuan memecahkan masalah.

Mengajar dengan keterampilan proses sains berarti memberikan kesempatan kepada peserta didik bekerja dengan ilmu pengetahuan, selain itu keterampilan proses membuat peserta didik belajar produk dan proses ilmu pengetahuan sekaligus. Pelaksanaan keterampilan proses sains memerlukan suatu model yang dapat mengarahkan peserta didik pada pembelajaran yang lebih bermakna. Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalaminya sendiri apa yang dipelajari, bukan hanya sekedar mengetahuinya.

Hasil wawancara dan observasi dengan guru pelajaran biologi Bapak Sony Machdar, S.Pd pada tanggal 12 April 2016 di SMA N 8 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan pendidik adalah metode ceramah serta pembelajaran difokuskan pada aspek kognitif, sedangkan aspek

psikomotorik dan aspek afektif kurang diperhatikan, aktivitas peserta didik sebatas mencatat dan mendengarkan, selain itu pendekatan yang digunakan kurang mampu mengaktifkan peserta didik, hal ini menyebabkan peserta didik untuk terlibat dalam proses belajar dan kesempatan untuk mengembangkan diri berkurang. Pembelajaran yang baik meliputi aspek psikomotorik, aspek afektif, dan aspek kognitif, oleh karena itu guru atau pendidik IPA harus berusaha agar peserta didik tidak hanya belajar memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip, tetapi peserta didik juga harus memahami kaitannya konsep dan kinerja serta keterampilan proses sains peserta didik.

Metode ceramah yang sering digunakan oleh pendidik kurang membantu psikomotor atau kinerja peserta didik, hal ini menunjukkan bahwa kinerja biologi peserta didik masih rendah, sehingga belum mencapai ketuntasan belajar.

Pernyataan diatas diperkuat dengan data nilai psikomotor peserta didik dibawah ini :

Tabel 1
Nilai Psikomotor Peserta Didik Semester Genap Mata Pelajaran
Biologi Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI di SMA N 8 Bandar
Lampung Tahun Ajaran 2015/2016

No	Peserta didik yang mendapat nilai	Kelas XI IPA					Jumlah	Presentasi
		IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5		
1	$x \leq 64$	13	15	17	20	18	83	45 %
2	$70 > x > 64$	10	9	9	8	7	43	24 %

3	$80 > x \geq 70$	7	8	7	7	5	34	19 %
4	$x \geq 80$	6	6	4	3	3	22	12 %
	Jumlah	36	38	37	38	33	182	100 %

Sumber Data : Dokumentasi Daftar Nilai Kelas XI Semester Genap T. A. 2015/2016 di SMA N 8 Bandar Lampung

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa nilai psikomotor peserta didik masih rendah dan kurang memuaskan karena nilai peserta didik masih banyak yang mendapat nilai dibawah 70, sedangkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pada mata pelajaran biologi di SMA N 8 Bandar Lampung adalah 70, hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang masih monoton menggunakan pendekatan *teacher centered*, sehingga peserta didik kurang mengaitkan materi pembelajaran dengan keterampilan proses sains peserta didik dan kinerjanya sehingga peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi pada hari Selasa 12 April 2016 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik masih rendah, hal itu disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan guru belum memberikan kesempatan secara bebas kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan keterampilan proses sains mereka secara maksimal, selain itu penilaian yang diterapkan pada pembelajaran biologi masih menggunakan penilaian tes sesudah proses pembelajaran, sehingga peserta didik yang belum memahami materi secara maksimal saat pembelajaran tidak mendapatkan nilai maksimal yang dapat diperoleh, hal ini disebabkan pendidik merasa kesulitan dalam menerapkan

penilaian kinerja karena rumitnya prosedur penilaiannya, padahal penilaian berfungsi untuk melihat hasil belajar dalam mencapai kompetensi dasar yang akan dicapai serta dapat menggambarkan perkembangan belajar peserta didik serta nyata dan berkesinambungan. Peserta didik tidak belajar dalam proses seketika, tetapi diperoleh sedikit demi sedikit kemajuan diukur dari proses dan kinerja peserta didik.

Keterampilan proses sains memiliki beberapa indikator yaitu observasi, komunikasi, mengajukan pertanyaan, interpretasi, mengklasifikasikan, prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan, dan menerapkan konsep atau prinsip. Keterampilan proses sains peserta didik perlu dikembangkan karena sesuai dengan hakikat pembelajaran biologi. Pembelajaran IPA sangat ditekankan untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan bagaimana ilmu diperoleh. Misalnya dengan melakukan observasi, melakukan percobaan, atau kegiatan praktikum yang pada intinya mengarah pada pembelajaran berbasis inkuiri dengan kinerja peserta didik.

Pada materi sistem peredaran darah pada manusia peserta didik dituntut mencapai kompetensi dasar yaitu menjelaskan keterkaitan antar struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah. Karakteristik pada materi pokok sistem peredaran darah ini adalah membahas keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses sistem peredaran darah beserta kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah di kehidupan sehari-hari. Karakteristik pada materi pokok tersebut membutuhkan pemahaman siswa terhadap struktur yang dikaitkan dengan fungsinya dan proses peredaran darah pada manusia, oleh karena itu dibutuhkan sikap ilmiah serta keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dengan

demikian diharapkan peserta didik dapat belajar menemukan konsep sendiri dan menguasai materi lebih baik, untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi tersebut, peserta didik harus memiliki sejumlah keterampilan proses misalnya keterampilan mengamati (mengobservasi) untuk mencari informasi mengenai macam-macam organ penyusun peredaran darah dan bagian-bagiannya; keterampilan mengklasifikasi untuk bisa menggolongkan perbedaan pembuluh darah bila dikaitkan dengan fungsinya; keterampilan memprediksi untuk mengetahui pentingnya fungsi darah, pembuluh darah dan peredaran darah dan keterampilan menyimpulkan untuk mengetahui tentang sistem peredaran darah di dalam kehidupan sehari-hari.

Mengenai sistem peredaran darah manusia, Allah berfirman dalam Al-qur'an surat Qaaf ayat 16.

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ^ط وَحَنَّا أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ
الْوَرِيدِ

Artinya : *Dan Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya.*¹¹

Ayat diatas menunjukkan relasi antara Allah SWT dengan hamba-Nya, sekaligus mengisyaratkan pentingnya pembuluh darah di leher dan hubungannya dengan jantung.

¹¹ Departemen Agama RI, *Mushaf Marwah Al-qur'an Terjemah dan Tafsir untuk Wanita* (Jakarta : Hilal, 2014), h. 519.

Model *inquiry learning* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara pendidik dan peserta didik.¹² Pembelajaran dengan *inquiry*, peserta didik didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif dengan konsep- konsep dan prinsip- prinsip, dan pendidik mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip- prinsip untuk diri mereka sendiri. Adapun sintaks dari model pembelajaran *inquiry* diantaranya adalah merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.¹³ Esensi dari model pembelajaran ini adalah mengajarkan pada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan seperti halnya para peneliti biologi melakukan penelitian, selain masalah proses pembelajaran diatas, penilaian merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Penilaian merupakan kegiatan mengumpulkan informasi sebagai bukti untuk dijadikan dasar menetapkan terjadinya perubahan yang telah dicapai sebagai hasil belajar peserta didik.

Penilaian tes hanya dapat menilai aspek kognitif saat proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu penilaian yang tidak hanya menilai hasil tes saja melainkan juga unjuk kerja yang dilakukan oleh peserta didik.

¹² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta :Kencana, 2006), h. 196.

¹³ Nuryani Y Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Malang :IKIP Malang, 2006), h.76.

Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Zalzalah ayat 7-8 :

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴿٨﴾

Artinya : *Barang siapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, niscaya Dia akan melihat (balasan)nya. Dan barang siapa yang mengerjakan kejahatan sebesar dzarrahpun, niscaya Dia akan melihat (balasan)nya pula.*¹⁴

Ayat tersebut jika dikaitkan dengan penilaian kinerja maka peserta didik merasa tingkah lakunya akan diperhatikan dan mendapat balasan yang disini sebagai apresiasi dari perbuatan yang telah dilakukan peserta didik. Suatu penilaian diharapkan mampu menilai unjuk kerja yang dilakukan peserta didik. *Performance assesment* merupakan salah satu jenis penilaian yang mampu mengukur kinerja yang dilakukan peserta didik. *Performance assesment* merupakan pengukuran langsung terhadap hasil belajar yang ditunjukkan peserta didik dalam proses pembelajaran. *Assesment* ini terutama didasarkan pada kegiatan observasi dan evaluasi terhadap proses dimana suatu keterampilan, sikap, dan prodek ditunjukkan oleh peserta didik.¹⁵

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang pengaruh model *inquiry learning* dengan *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains, untuk mengkaji lebih lanjut melalui skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Inquiry Learning* berbasis *Assesment* kinerja terhadap

¹⁴ Departemen Agama RI, *Mushaf Marwah Al-qur'an Terjemah dan Tafsir untuk Wanita* (Jakarta : Hilal, 2014), h. 599.

¹⁵ Kokom komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung : Refika Aditama, 2010) h. 149.

Keterampilan Proses Sains pada Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Model yang digunakan masih *teacher center*
2. Masih rendahnya hasil psikomotorik yang mengarah kepada keterampilan proses sains peserta didik kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung.
3. Peserta didik hanya mempelajari biologi pada domain kognitif saja, tanpa menumbuhkan keterampilan proses sains siswa.
4. Penilaian yang hanya melihat hasil tanpa melihat proses yang dilakukan peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas XI IPA 3 dan peserta didik kelas XI IPA 4 di SMA N 8 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/ 2017.
2. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *inquiry*.
3. *Assesment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *assesment* kinerja

4. Keterampilan proses yang diukur meliputi : mengamati, mengelompokkan/klasifikasi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi, menafsirkan dan melaksanakan percobaan
5. Materi biologi dibatasi pada materi sistem peredaran darah manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah peserta didik kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung?
2. Berapa ketercapaian untuk setiap indikator keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah peserta didik kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains peserta didik biologi SMA N 8 Bandar Lampung.

2. Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah

a. Secara Teoritis

Memberikan masukan dan informasi secara teori sesuai dengan judul dan tema skripsi, utamanya masalah pengaruh model *inquiry learning* terhadap penguasaan konsep pokok bahasan sistem peredaran darah peserta didik kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017.

b. Secara Praktis

a. Bagi Pendidik

1. Menambah wawasan , referensi, inovasi, dan keterampilan guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran
2. Meningkatkan potensi profesional pendidik melalui model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja.

b. Bagi Peserta Didik

1. Meningkatkan antusiasme dan keterlibatan dalam pembelajaran serta memberikan kebermanaan belajar
2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar langsung pada objek biologi sehingga mempermudah pemahaman materi.
3. Untuk mengetahui peningkatan dalam motivasi, minat, pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi.

c. Bagi Sekolah

1. Memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama untuk rujukan pembelajaran di SMA N 8 Bandar Lampung .
2. Memberikan informasi tentang sejauh mana keefektifan penerapan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja untuk pembelajaran biologi.

d. Bagi Peneliti

Mendapatkan wawasan dan pengalaman baru tentang penggunaan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja dalam proses pembelajaran.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Agar menghindari meluasnya masalah sehingga pembahasan dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan maka penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut :

1. Objek penelitian ini adalah pengaruh model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pokok bahasan sistem peredaran darah peserta didik kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 3 dan kelas XI IPA 4 SMA N 8 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2016/2017
3. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017
4. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA N 8 Bandar Lampung

G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan yaitu sebagai berikut :

1. Model *Inquiry Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang digunakan pendidik yaitu peserta didik diajak untuk mencari tahu sendiri dan menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan, dalam pembelajaran peserta didik berperan aktif dan menemukan sendiri inti dari materi pembelajaran sedangkan pendidik sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik.
2. Penilaian Unjuk Kerja (*Performance Assesment*) merupakan ragam penilaian yang cukup luas yang menggambarkan seluruh kemampuan berpikir peserta didik dari awal kegiatan pembelajaran, kemampuan bekerja peserta didik selama proses pembelajaran dan kemampuan pemahaman peserta didik diakhir pembelajaran.
3. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk

menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Biologi

Pada hakikatnya pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.¹⁶ Selain pendapat tersebut, ada pula pendapat lain menyatakan bahwa, pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subyek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subyek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.¹⁷

Biologi merupakan salah satu bagian dari bidang pelajaran IPA. Biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, dan tentang lingkungannya.¹⁸ Pada hakikatnya, IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah.¹⁹ Oleh karena itu, pelajaran biologi dapat dibangun berdasarkan ketiga dasar tersebut.

¹⁶ E.Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2008), h. 255.

¹⁷ Kokom Komalaari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung : Refika Aditama, 2010), h. 3.

¹⁸ Nuryani y Rustaman, et. al . *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Bandung : UPI, 2003), h. 12.

¹⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2010), h. 13.

Biologi mempelajari tentang struktur fisik dan fungsi alat- alat tubuh manusia dengan segala keingintahuannya. Biologi mempelajari alat tersebut disekitar atau lingkungannya.²⁰

Pembelajaran Biologi mempunyai karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam lainnya, belajar biologi berarti upaya untuk mengenal proses kehidupan nyata di lingkungan. Berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk individu maupun sosial. Sehingga dengan belajar biologi diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan lulusan hidup manusia dengan lingkungan. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan keterampilan, sikap, nilai, dan tanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa serta negara, yang beriman dan bertakwa kepada Allah SWT.

Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Salah satunya dengan melakukan observasi secara langsung tentang materi yang dipelajari. Karenanya, peserta didik perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah pendekatan agar mereka mampu mempelajari dan memahami alam sekitar. Pada hakikatnya, pembelajaran biologi berupaya untuk membekali peserta didik dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan cara mengerjakan yang dapat membantu peserta didik untuk memahami alam sekitar secara mendalam.

²⁰ Nuryani y Rustaman,et. al, *Op.Cit.* h. 14.

B. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan yang dapat dipahami sebagai suatu tipe atau desain, suatu deskripsi atau analogi yang dipergunakan untuk membantu proses visualisasi sesuai atau tidak dapat dengan yang diamati.²¹

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang pembelajaran tatap muka didalam kelas atau dalam latar tutorial dan dalam membentuk materi-materi.²²

2. Ciri- Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri- ciri sebagai berikut :

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok demokratis.
- b. Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berfikir kreatif induktif dirancang untuk mengembangkan proses berfikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar dikelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.
- d. Memiliki bagian- bagian model yang dinamakan : (1) urutan langkah- langkah pembelajaran (*Syntax*); (2) adanya prinsip- prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem

²¹ Saiful Sagala, *Konsep dan makna pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta, 2003), h. 10.

²² Tim pengembang MKDP, *Kurikulum & Pembelajaran* (Jakarta : Rajawali Pers, 2011), h. 198.

pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.

- e. Memiliki dampak akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi : (1) dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- f. Membuat persiapan mengajar (desain intruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.²³

3. Model Pembelajaran Berdasarkan Teori- Teori Belajar

Berdasarkan teori- teori belajar yang dapat ditentukan beberapa pendekatan, dan berdasarkan pendekatan tadi selanjutnya dapat ditentukan beberapa model pembelajaran. Adapun teori, pendekatan dan model- model pembelajaran itu digolongkan menjadi empat model utama yaitu :

a. Model interaksi sosial (*social interaction model*)

Model ini berdasarkan teori belajar *Gestalt* atau yang dikenal dengan *Feild Theory*. Model ini menitikberatkan pada hubungan antara individu dengan masyarakat atau dengan individu lainnya.

Model ini tercakup beberapa jenis strategi pembelajarn, yakni :

²³ Rusman, *Model- Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada,2010),h. 132

- 1) Kerja kelompok; tujuannya adalah untuk mengembangkan keterampilan berperan serta dalam proses bermasyarakat dengan cara mengembangkan hubungan interpersonal, dan keterampilan menemukan dalam bidang akademik.
- 2) Pertemuan kelas; tujuannya adalah untuk mengembangkan pemahaman mengenai diri sendiri dan rasa tanggung jawab, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap kelompok.
- 3) Pemecahan masalah sosial atau *inquiry* sosial; bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah- masalah sosial dengan cara berpikir logis dan penemuan akademik.
- 4) Model laboratorium; bertujuan untuk mengembangkan kesadaran pribadi dan keluwesan dalam kelompok.
- 5) Model pengajaran yurisprudensi; bertujuan untuk melatih kemampuan untuk mengolah informasi dan memecahkan masalah sosial dengan cara berpikir yurisprudensi.
- 6) Bermain peranan; bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa menemukan nilai- nilai sosial dan pribadi melalui situasi tiruan.
- 7) Simulasi sosial; bertujuan untuk membantu siswa mengalami berbagai kenyataan sosial serta menguji reaksi mereka.

b. Model proses informasi (*information processing models*)

Model ini berdasarkan teori- teori kognitif. Model tersebut berorientasi pada kemampuan siswa memproses informasi dan sistem- sistem yang dapat memperbaiki

kemampuan tersebut. Model proses informasi meliputi beberapa strategi pembelajaran, ialah :

- 1) Mengajar induktif; bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan membentuk teori.
 - 2) Latihan *inquiry*; tujuannya pada prinsipnya sama dengan strategi diatas, bedanya terletak pada segi proses mencari dan menemukan informasi yang diperlukan.
 - 3) *Inquiry* keilmuan; bertujuan untuk mengajarkan sistem penelitian dalam disiplin ilmu, dan diharapkan memperoleh pengalaman dalam domein- domein lainnya.
 - 4) Pembentukan konsep; bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir induktif, mengembangkan konsep dan kemampuan analisis.
 - 5) Model pengembangan; bertujuan untuk mengembangkan intelegensi umum, terutama berpikir logis, disamping untuk mengembangkan aspek sosial dan moral.
 - 6) *Advanced organizer model*; bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memproses informasi yang efisien untuk menyerap dan menghubungkan satuan ilmu pengetahuan secara bermakna.
- c. Model personal (*personal models*)
- Model pembelajaran ini bertitik tolak dari pandangan dalam teori belajar Humanistik. Model ini berorientasi pada individu dan pengembangan diri (*self*).

Model pembelajaran personal terdiri dari empat strategi pembelajaran, yaitu :

- 1) Pengajaran non direktif; bertujuan untuk membentuk kemampuan dan perkembangan pribadi yakni kesadaran diri (*self awareness*), pemahaman (*understanding*), otonomi, dan konsep diri (*self concept*).
 - 2) Latihan kesadaran; bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *self exploration and self awareness*.
 - 3) Sinektik; bertujuan untuk mengembangkan kreativitas pribadi dan pemecahan masalah secara kreatif.
 - 4) Sistem konseptual; bertujuan untuk meningkatkan kompleksitas dasar pribadi yang luwes.
- d. Model modifikasi tingkah laku (*behavior modification models*)
- Model ini bertujuan untuk mengembangkan sistem- sistem yang efisien untuk memperurutkan tugas- tugas belajar dan membentuk tingkah laku dengan cara memanipulasi penguatan (*reinforcemen*).²⁴

C. Model *Inquiry Learning*

1. Pengertian Model *Inquiry Learning*

Secara bahasa, *inquiry* berasal dari kata *inquiry* yang merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti; penyelidikan/ meminta keterangan; terjemahan bebas untuk konsep ini adalah “peserta didik diminta untuk mencari dan menemukan sendiri”. Dalam konteks penggunaan *inquiry* sebagai model belajar mengajar, peserta didik ditempatkan sebagai model belajar mengajar, peserta didik ditempatkan sebagai subjek pembelajaran, yang

²⁴ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), h. 127.

berarti bahwa peserta didik memiliki andil besar dalam menentukan suasana dan model pembelajaran .²⁵

Pembelajaran berbasis *inquiry* merupakan metode pembelajaran yang memberi ruang sebebas- bebasnya bagi siswa untuk menemukan cara belajarnya masing- masing. Peserta didik tidak lagi dipaksa untuk belajar dengan gaya atau cara tertentu, mereka dikembangkan untuk menjadi pembelajar yang kreatif dan produktif. Nilai positifnya, mereka tidak hanya akan mengetahui (*know*), tetapi juga memahami (*understand*) intisari dan potensi- potensi pengembangan atas materi pelajaran tertentu. Titik tekan utama pada pembelajaran berbasis *inquiry* tidak lagi berpusat pada guru (*teacher-centered instruction*), tetapi juga pengembangan nalar kritis pada peserta didik (*student- centered approach*).²⁶

Model *inquiry* merupakan model pembelajaran mengajar yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berpikir ilmiah. Model ini menempatkan peserta didik lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam pemecahan masalah. Siswa betul- betul ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam model *inquiry learning* adalah pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Tugas utama guru adalah memilih masalah yang perlu dilontarkan kepada kelas untuk dipecahkan oleh peserta didik sendiri. Tugas berikutnya dari guru adalah menyediakan sumber belajar bagi peserta didik dalam rangka memecahkan masalah.²⁷

²⁵ Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi* ,(Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2015) ,h. 7.

²⁶*Ibid.* h. 12.

²⁷ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*(Padang : Quantum Teaching.2005),h. 12.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *inquiry* adalah suatu cara atau teknik yang digunakan guru dimana peserta didik diajak untuk mencari tahu sendiri dan menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Dalam pembelajaran peserta didik berperan aktif dan menemukan sendiri inti dari materi pembelajaran sedangkan guru sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik.

2. Ciri utama *inquiry learning*

Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama *inquiry learning* adalah sebagai berikut :

- a. Pendekatan *inquiry learning* menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pendekatan *inquiry learning* menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
- b. Seluruh aktivitas peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan.
- c. Pendekatan *inquiry learning* mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dalam pendekatan *inquiry learning* peserta didik tak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.²⁸

3. Sintaks atau langkah- langkah proses pembelajaran *inquiry*

Langkah- langkah pembelajaran *inquiry* sebagai berikut :

²⁸Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta :Kencana.2006), h.196- 197.

- a. Identifikasi dan klarifikasi persoalan. Persoalan dapat diajukan oleh guru maupun peserta didik. Permasalahan yang diajukan harus disesuaikan dengan peserta didik, tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.
- b. Membuat hipotesis. Peserta didik berkolaborasi dengan guru dalam menyusun hipotesis.
- c. Mengumpulkan data. Agar dapat menjawab hipotesis yang dibuat maka langkah berikutnya adalah mengumpulkan data. Pengumpulan data pada materi IPA mempunyai karakteristik yang khas untuk masing-masing bidang kajian. Pengumpulan data dapat dilakukan di lingkungan sekitar dan laboratorium.
- d. Menganalisis data. Data dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Proses analisis data sebaiknya didampingi atau dibantu oleh guru. Bantuan yang diberikan guru ditujukan untuk membimbing memperoleh konsep IPA yang benar.
- e. Mengambil kesimpulan. Kesimpulan diambil setelah proses-proses sebelumnya diselesaikan semua sehingga dapat merumuskan kesimpulan yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan.²⁹

Secara umum Sanjaya mengemukakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:³⁰

- a. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Pada langkah orientasi dalam *inquiry*, pendidik merangsang dan mengajak

²⁹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran Ipa* (Jakarta :Bumi Aksara,2014), h. 82- 83

³⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta : Kencana, 2006), h.199

peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahapan orientasi ini adalah :

- 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik.
- 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah *inquiry* serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan.
- 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar peserta didik.

b. Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan teka teki itu. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan masalah, diantaranya:

- 1) Masalah hendaknya dirumuskan sendiri oleh peserta didik. Peserta didik akan memiliki motivasi belajar yang tinggi manakala dilibatkan dalam merumuskan masalah yang hendak dikaji. Dengan demikian, pendidik sebaiknya tidak merumuskan sendiri masalah pembelajaran, pendidik hanya memberikan topik yang akan dipelajari, sedangkan bagaimana rumusan masalah yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan sebaiknya diserahkan kepada peserta didik.

2) Masalah yang dikaji adalah masalah yang mengandung teka teki yang jawabannya pasti, artinya pendidik dapat mendorong agar peserta didik dapat merumuskan masalah yang menurut guru jawaban sebenarnya sudah ada, tinggal peserta didik mencari dan mendapatkan jawabannya secara pasti.

3) Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh peserta didik. Artinya sebelum masalah itu dikaji lebih jauh melalui proses *inquiry*, pendidik perlu yakin terlebih dahulu bahwa peserta didik sudah memiliki pemahaman tentang konsep-konsep yang ada dalam rumusan masalah.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan pendidik untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran *inquiry*, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Tugas

dan peran pendidik dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

e. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data dan informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

f. Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan *gong*-nya dalam proses pembelajaran. Sering terjadi, oleh karena banyaknya data yang diperoleh, menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya peserta didik mampu menunjukkan pada peserta didik data mana yang relevan.

4. Landasan Model *Inquiry Learning*

a. Teori Paiget

Piaget mengemukakan bahwa perkembangan intelektual suatu organisme didasarkan pada dua fungsi, yaitu fungsi organisasi dan adaptasi. Fungsi organisasi memberikan organisme kemampuan untuk mensistematikkan atau mengorganisasikan proses-proses fisik atau proses- proses psikologi menjadi sistem-sistem yang teratur dan berhubungan (struktur kognitif). Di samping itu, semua organisme lahir dengan kecenderungan untuk menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan lingkungannya.³¹

³¹ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h.131.

Adaptasi tersebut dilakukan melalui dua proses, yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses penggunaan struktur kognitif yang telah ada, dan akomodasi adalah proses perubahan struktur kognitif. Dalam proses asimilasi, orang menggunakan struktur atau kemampuan yang sudah ada untuk menanggapi masalah yang dihadapi dalam lingkungannya. Dalam proses akomodasi, orang melakukan modifikasi struktur kognitif yang sudah ada untuk menanggapi respon terhadap masalah yang dihadapi dalam lingkungannya.

Adaptasi merupakan suatu keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Jika dalam proses asimilasi, seseorang tidak dapat mengadakan adaptasi pada lingkungannya maka akan terjadi ketidakseimbangan, yaitu ketidaksesuaian atau ketidakcocokan antara pemahaman saat ini dengan pengalaman baru. Pertumbuhan intelektual merupakan proses terus-menerus tentang keadaan ketidakseimbangan dan keseimbangan (*disequilibrium – equilibrium*). Tetapi bila terjadi keseimbangan kembali, maka individu itu berada pada tingkat intelektual yang lebih tinggi daripada sebelumnya.³²

Teori Piaget tersebut yang mendasari teori konstruktivistik. Menurut teori konstruktivistik, perkembangan intelektual adalah suatu proses dimana anak secara aktif membangun pemahamannya dari hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Anak secara aktif membangun pengetahuannya dengan terus menerus melakukan akomodasi dan asimilasi terhadap informasi-informasi yang diterima.

Implikasi dari teori piaget dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) Memusatkan perhatian pada proses berpikir anak, bukan sekadar hasilnya.

³² *Ibid*, h. 132

- 2) Menekankan pada pentingnya peran peserta didik dalam berinisiatif sendiri dan keterlibatannya secara aktif dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran di kelas, pengetahuan diberikan tanpa adanya tekanan, melainkan anak didorong menemukan sendiri melalui proses interaksi dengan lingkungannya.
- 3) Memaklumi adanya perbedaan individual dalam hal kemajuan perkembangan sehingga pendidik harus melakukan upaya khusus untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk individu-individu atau kelompok-kelompok kecil.³³

Berdasarkan teori Piaget, pembelajaran *inquiry* cocok bila diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena *inquiry* menyandarkan pada dua sisi yang sama pentingnya, yaitu sisi proses dan hasil belajar. Proses belajar diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sedangkan sisi hasil belajar diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan dan penguasaan materi pelajaran baru. Selain itu, yang dinilai dalam pembelajaran *inquiry* adalah proses menemukan sendiri hal baru dan proses adaptasi yang berkesinambungan secara tepat dan serasi antara hal baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki peserta didik.

b. Teori Gestalt

Teori Gestalt menekankan kepada proses-proses intelektual yang kompleks seperti bahasa, pikiran, pemahaman, dan pemecahan masalah sebagai aspek utama dalam proses belajar.³⁴ Menurut teori Gestalt, belajar adalah proses mengembangkan *insight*. *Insight* adalah pemahaman terhadap hubungan antar bagian di dalam suatu

³³ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2007), h.15.

³⁴ Nana Sudjana. *Teori-teori Belajar untuk Pengajaran*. (Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 1991), h.24.

situasi permasalahan. Belajar terjadi karena kemampuan menangkap makna dan keterhubungan antara komponen yang ada di lingkungannya.

Prinsip penerapan teori ini adalah :

- 1) Pembelajaran bukanlah berangkat dari fakta-fakta, akan tetapi mesti berangkat dari suatu masalah. Melalui masalah tersebut peserta didik dapat mempelajari fakta.
- 2) Membelajarkan anak bukanlah hanya mengembangkan intelektual saja, akan tetapi mengembangkan pribadi anak seutuhnya.
- 3) Kegiatan belajar akan terjadi manakala dihadapkan pada suatu persoalan yang harus dipecahkan. Belajar bukanlah menghafal fakta. Melalui persoalan yang dihadapi, peserta didik akan mendapat *insight* yang sangat berguna untuk menghadapi setiap masalah.
- 4) Pengalaman adalah kejadian yang dapat memberikan arti dan makna kehidupan setiap perilaku individu. Belajar adalah melakukan reorganisasi pengalaman-pengalaman masa lalu yang secara terus menerus disempurnakan. Dengan demikian, proses membelajarkan adalah proses memberikan pengalaman-pengalaman yang bermakna untuk kehidupan anak.³⁵

Inkuiri menyediakan peserta didik beraneka ragam pengalaman konkrit dan pembelajaran aktif yang mendorong dan memberikan ruang dan peluang kepada peserta didik untuk mengambil inisiatif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan sehingga peserta didik dapat

³⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006), h.96.

mengembangkan kemampuan berpikirnya. Dengan demikian, menurut teori Gestalt, pembelajaran inkuiri sangat sesuai bila diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

5. Sistem sosial dan sistem pendukung model *inquiry learning*

a. Sistem sosial model *inquiry learning*

Sistem sosial yang mendukung adalah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat. Dalam proses kerjasama, interaksi peserta didik harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual ditandai oleh sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Partisipasi guru dan peserta didik dalam pembelajaran dilandasi oleh paradigma persamaan derajat dalam mengakomodasikan segala ide yang berkembang.³⁶

b. Sistem pendukung model *inquiry learning*

Sistem pendukung model *inquiry learning* adalah kondisi kelas yang dipersiapkan, pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, modul atau LKS, pemahaman proses dari model *inquiry*.

6. Dampak intruksional dan pengiring model *inquiry learning*

a. Dampak intruksional model *inquiry learning*

Dampak instruksional model *inquiry learning* adalah: (a) dapat meningkatkan keterampilan ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik, (b) dapat membantu peserta didik dalam menemukan ide-ide yang lebih baik, (c) mendorong peserta didik

³⁶Hidayatul Fitriya, "Model Pembelajaran Problem Question Investigation Game (PQIG) Berbasis Inquiry Training dengan Tipe Numbered Head Together (NHT)" (on-line), tersedia di <http://hidayatulfitriya.blogspot.co.id/2014/02/model-pembelajaran-problem-question.html> (28 maret 2016)

bekerja dan berfikir, bersikap jujur dan terbuka (d) mengajarkan peserta didik untuk menentukan suatu kesimpulan dan keputusan secara objektif.

b. Dampak pengiring model *inquiry learning*

Dampak pengiring model *inquiry learning* adalah (a) membangun komitmen peserta didik terhadap penemuan ilmiah, (b) peserta didik lebih tertarik dan berminat dalam melaksanakan proses belajar karena kelas yang kondusif dan mendapat motivasi dari guru, (c) peserta didik lebih aktif dengan mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru, (d) mendapat pengalaman belajar yang baik.³⁷

7. Tipe- tipe *inquiry learning*

Pembelajaran *inquiry* dapat diklasifikasi menjadi beberapa bagian berdasarkan sintaks atau langkah- langkah pembelajaran.

Inquiry dibedakan menjadi lima tingkatan, yaitu :

- a. Praktikum (*traditional hand-on*). Tingkatan ini merupakan *inquiry* yang paling sederhana, dimana semua perlengkapan untuk *inquiry* sudah disediakan oleh guru, mulai dari buku petunjuk, alat, dan bahan praktikum. Guru berperan selalu memberikan bimbingan pada peserta didik.
- b. Pengalaman sains terstruktur (*structured science experiences*). Pada tingkat ini, guru berperan menentukan topik dan pertanyaan, memberikan petunjuk atau prosedur

³⁷Hidayatul fitriya, "Model Pembelajaran Problem Question Investigation Game (PQIG) Berbasis Inquiry Training dengan Tipe Numbered Head Together (NHT)" (on-line), tersedia di <http://hidayatulftriya.blogspot.co.id/2014/02/model-pembelajaran-problem-question.html> (28 maret 2016).

praktikum, alat dan bahan praktikum, sedangkan analisis hasil penelitian dan kesimpulan dilaksanakan oleh peserta didik .

- c. Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Pada tingkat ini peserta didik diberi kesempatan untuk merumuskan prosedur praktikum, menganalisis hasil, dan membuat kesimpulan . Sedangkan dalam menentukan topik, pertanyaan, serta alat dan bahan praktikum guru hanya sebagai fasilitator.
- d. Inkuiri peserta didik mandiri(*student directed inquiry*). Pada tingkat ini peserta didik telah diberikan tanggung jawab penuh terhadap proses belajarnya, guru hanya berperan membimbing dalam menentukan topik dan pengembangan pertanyaan.
- e. Penelitian peserta didik merupakan tipe inkuiri yang paling kompleks dan peserta didik bertanggung jawab secara penuh.³⁸

Kindsvatter dkk, membedakan antara dua macam inkuiri berdasarkan peran guru dalam melakukan penyelidikan, yaitu :

- a. *Guided inquiry* (penyelidikan terarah). Pada tingkat ini peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan sangat besar, guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan- pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah- langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data, menyediakan *worksheet* (pertanyaan- pertanyaan) yang telah berbentuk kolom-kolom sehingga peserta didik cukup melengkapi dan membantu membuat kesimpulan.

³⁸ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. *METODOLOGI PEMBELAJARAN IPA* , (Jakarta :Bumi Aksara,2014), h. 84.

b. *Open inquiry* (inkuiri terbuka atau bebas). Pada tingkat ini peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran IPA sejauh yang diminta oleh peserta didik. Peserta didik diberikan kebebasan dan inisiatif dalam memikirkan bagaimana akan memecahkan masalah yang dihadapinya. Peserta didik sendiri yang menentukan topik yang akan diteliti, menentukan hipotesis, menentukan pertanyaan, dan masalah yang akan dipecahkan, menentukan alat dan bahan yang digunakan, merangkai alat sendiri, mengumpulkan dan menganalisis data yang diperoleh. *Open inquiry* mengoptimalkan kemandirian peserta didik, kemampuan berpikir kritis dan logis, serta dapat dilakukan secara individual maupun kelompok.³⁹

Menurut Khoirul Anam membedakan inkuiri menjadi empat tingkatan yaitu sebagai berikut :

a. Inkuiri terkontrol

Inkuiri terkontrol merupakan kegiatan inkuiri dimana masalah atau topik pembelajaran berasal dari guru atau bersumber dari buku teks yang ditentukan oleh guru.

b. Inkuiri terbimbing

Inkuiri terbimbing merupakan kegiatan inkuiri dimana siswa bebas menentukan gaya belajar, namun tetap sesuai dengan bimbingan dari guru.

c. Inkuiri terencana

Inkuiri terencana merupakan kegiatan inkuiri dimana siswa dan guru terlibat aktif dalam seluruh proses pembelajaran, mulai dari pemilihan tema/topik, proses belajar hingga model penugasan

³⁹ *Ibid.* h. 85

d. Inkuiri bebas

Inkuiri terencana merupakan kegiatan inkuiri dimana siswa belajar secara mandiri; mereka membangun masalah dan memecahkan masalah tersebut dengan usaha mereka sendiri. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator.⁴⁰

Peserta didik memulai proses *inquiry* dengan pertanyaan- pertanyaan yang menarik tentang suatu bahan pelajaran. Peserta didik dapat bekerja secara individual atau dalam kelompok kecil untuk mengeksplorasi bahan pelajaran, melakukan observasi, dan menemukan jawaban atas pertanyaan- pertanyaan tersebut. Pendidik berperan sebagai fasilitator dan membimbing selama proses penemuan berlangsung.

Pendidik berperan menyiapkan pertanyaan pembuka untuk mengawali kegiatan penyelidikan, menyediakan bahan pelajaran, mengawasi peserta didik selama proses penyelidikan, membantu peserta didik dalam menjaga pertanyaan- pertanyaan *discovery* tetap tertanam dalam benak mereka, mengarahkan kegiatan penemuan, dan memberikan informasi- informasi tertentu yang mereka perlukan. Bantuan yang diberikan kepada peserta didik bisa dalam bentuk informasi atau pertanyaan- pertanyaan yang akan membimbing pikiran mereka ke arah prosedur- prosedur yang dapat dilakukan. Pendidik hanya memberikan bantuan seperlunya saja

⁴⁰ Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi* ,(Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2015) ,h, 16.

untuk memastikan peserta didik tidak menjadi putus asa, kemudian gagal dalam melakukan penemuan bahkan sampai menyerah.

8. Prinsip-Prinsip Penggunaan *Inquiry Learning*

Inquiry Learning memiliki beberapa prinsip yang harus diperhatikan oleh setiap guru. Prinsip- prinsip tersebut adalah sebagai berikut :

a. Berorientasi pada Pengembangan Intelektual

Tujuan utama dari inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, strategi pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar.

b. Prinsip interaksi

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara peserta didik maupun interaksi peserta didik dengan guru, bahkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi sendiri.

c. Prinsip bertanya

Banyak jenis dan teknik bertanya perlu dikuasai oleh setiap guru, apakah itu bertanya hanya sekedar untuk meminta perhatian siswa, bertanya untuk melacak, bertanya untuk mengembangkan kemampuan, atau bertanya untuk menguji.

d. Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir, yakni proses mengembangkan seluruh otak, baik otak kiri maupun otak kanan. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

e. Prinsip keterbukaan

Belajar adalah suatu proses mencoba berbagai kemungkinan. Segala sesuatu mungkin saja terjadi. Oleh sebab itu, anak perlu diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan perkembangan kemampuan dan nalarnya.

9. Keunggulan dan Kelemahan *Inquiry Learning*

a. Keunggulan

Adapun keunggulan *Inquiry Learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang.
- 2) Peserta didik menjadi aktif dalam mencari dan mengolah sendiri informasi
- 3) Peserta didik mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide secara lebih baik
- 4) Memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 5) Peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar.
- 6) Membantu peserta didik dalam menggunakan ingatan dalam transfer konsep yang dimilikinya kepada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- 7) Mendorong peserta didik untuk berfikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.

- 8) Dapat membentuk dan mengembangkan konsep sendiri (*self-concept*) pada diri siswa sehingga secara psikologis peserta didik lebih terbuka terhadap pengalaman baru, berkeinginan untuk selalu mengambil dan mengeksplorasi kesempatan-kesempatan yang ada.
- 9) Memungkinkan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.

b. Kelemahan

Kelemahan- kelemahan model *inquiry learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Jika guru tidak dapat merumuskan teka-teki atau pertanyaan kepada peserta didik dengan baik, untuk memecahkan permasalahan secara sistematis, maka akan membuat murid lebih bingung dan tidak terarah .
- 2) Kadang kala guru mengalami kesulitan dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik dalam belajar.
- 3) Dalam implementasinya memerlukan waktu panjang sehingga guru sering sulit menyesuaikannya dengan waktu yang ditentukan.
- 4) Pada sistem klasikal dengan jumlah peserta didik yang relatif banyak; penggunaan pendekatan ini sukar untuk dikembangkan dengan baik.
- 5) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi, maka pembelajaran ini sulit diimplementasikan oleh guru⁴¹.

⁴¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006)h. 194.

D. Model Diskusi Kelas

1. Pengertian Model Diskusi Kelas

Diskusi adalah suatu percakapan ilmiah oleh beberapa orang yang tergabung dalam suatu kelompok untuk saling bertukar pendapat tentang suatu masalah, atau bersama-sama mencari pemecahan mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah. Diskusi merupakan situasi dimana guru dan para siswa, atau antara siswa dengan siswa lain berbincang satu sama lain, dan berbagai gagasan dan pendapat mereka. Pertanyaan yang diajukan untuk merangsang diskusi biasanya pada tingkat kognitif tinggi.⁴²

Pemanfaatan diskusi oleh guru mempunyai arti untuk memahami apa yang ada di dalam pemikiran siswa dan bagaimana memproses gagasan dan informasi yang diajarkan melalui komunikasi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung, baik antar siswa maupun komunikasi guru dengan siswa.⁴³

2. Tujuan Pembelajaran Diskusi Kelas

Diskusi secara umum digunakan untuk memperbaiki cara berpikir dan keterampilan komunikasi siswa dan untuk menggalakkan keterampilan siswa di dalam pembelajaran. Diskusi digunakan oleh para guru untuk setidaknya 3 (tiga) tujuan pembelajaran yang penting, yaitu : pertama, meningkatkan cara berpikir siswa

⁴²Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Jakarta :Prenadamedia Group,2014), h. 154.

⁴³ *Ibid*, h. 155

dengan jalan membantu siswa membandingkan pemahaman isi pelajaran. Kedua, menumbuhkan keterlibatan dan partisipasi siswa. Ketiga, membantu siswa mempelajari keterampilan berkomunikasi dan proses berpikir.⁴⁴

3. Sintaks atau Langkah- Langkah Model Diskusi Kelas

Tabel 2.1
Langkah-langkah Model Diskusi

Tahap	Kegiatan Guru
Tahap 1 menyampaikan tujuan dan mengatur siswa	1) Menyampaikan pendahuluan a) Motivasi b) Menyampaikan tujuan dasar diskusi c) Apersepsi 2) Menjelaskan tujuan dsikusi
Tahap 2 mengarahkan diskusi	1) Mengajukan pertanyaan awal/permasalahan 2) Modeling
Tahap 3 menyelenggarakan diskusi	1) membimbing/ mengarahkan siswa dalam mengerjakan LKS secara mandiri 2) membimbing/ mengarahkan siswa dalam berpasangan 3) membimbing siswa dalam berbagi 4) menerapkan waktu tunggu 5) membimbing kegiatan siswa
Tahap 4 mengakhiri diskusi	Menutup diskusi
Tahap 5 melakukan tanya jawab singkat tentang proses diskusi	Membantu siswa membuat rangkuman diskusi dengan tanya jawab singkat ⁴⁵

⁴⁴Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta : Prenadamedia Group, 2009), h.124

⁴⁵ *Ibid*, h. 124-125

4. Keunggulan dan Kelemahan Model Diskusi Kelas

a. Keunggulan

- 1) Diskusi melibatkan semua siswa secara langsung dalam KBM
- 2) Setiap siswa dapat menguji tingkat pengetahuan dan penguasaan bahan pelajarannya masing-masing
- 3) Diskusi dapat menumbuhkan dan mengembangkan cara berpikir dan sikap ilmiah.
- 4) Dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya dalam diskusi diharapkan para siswa akan dapat memperoleh kepercayaan akan diri sendiri
- 5) Diskusi dapat menunjang usaha pengembangan sikap sosial dan sikap demokratis para siswa.

b. Kelemahan

- 1) Suatu diskusi memerlukan keterampilan tertentu yang belum pernah dipelajari sebelumnya.
- 2) Jalannya diskusi dapat dikuasai oleh beberapa siswa yang menonjol
- 3) Tidak semua topik dapat didiskusikan
- 4) Memerlukan waktu yang banyak
- 5) Apabila suasana diskusi hangat dan siswa sudah berani mengemukakan buah pikiran mereka, maka biasanya sulit untuk membatasi pokok masalah.
- 6) Jumlah siswa yang terlalu besar di dalam kelas akan mempengaruhi kesempatan setiap siswa untuk mengemukakan pendapatnya.⁴⁶

⁴⁶ Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual* (Jakarta :Prenadamedia Group,2014), h. 164.

E. *Assesment*

1. Pengertian *assesment*

Assesment (penilaian) adalah suatu istilah umum yang meliputi prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi tentang belajar siswa (observasi, rata-rata pelaksanaan tes tertulis) dan format penilaian kemajuan belajar. *Assesment* sering disebut sebagai salah satu bentuk penilaian, sedangkan penilaian merupakan salah satu komponen dalam evaluasi. Ruang lingkup *assesment* sangat luas dibandingkan dengan evaluasi. Tindakan suatu pengukuran yang bersifat kuantitatif dan penilaian yang bersifat kualitatif adalah merupakan bagian integral yang tidak dapat dipisahkan *assesment*.⁴⁷

Assesment dalam pembelajaran adalah suatu proses atau upaya formal pengumpulan informasi yang berkaitan dengan variabel-variabel penting pembelajaran, hal ini dijadikan bahan pengambilan keputusan oleh guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar siswa. Variabel-variabel penting yang dimaksud sekurang-kurangnya meliputi pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap siswa dalam pembelajaran yang diperoleh guru dengan berbagai metode dan prosedur baik formal maupun informal.⁴⁸

Secara umum, *assesment* dapat diartikan sebagai proses untuk mendapatkan informasi dalam bentuk apapun yang dapat digunakan untuk dasar pengambilan keputusan tentang siswa, baik yang menyangkut kurikulum, program pembelajaran,

⁴⁷ Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assesment Pembelajaran* (Jakarta :Bumi Aksara,2013),h.2.

⁴⁸ Beni S. Ambarjaya, *Teknik-Teknik Penilaian Kelas*,(Bogor : CV Regina. 2008),h. 36 .

iklim sekolah maupun kebijakan- kebijakan sekolah. *Assesment* secara sederhana dapat diartikan sebagai proses pengukuran dan non pengukuran untuk memperoleh data karakteristik siswa dengan aturan tertentu, dalam pelaksanaan *assesment* pembelajaran guru dihadapkan pada 3 istilah yang sering digunakan secara bersama.

Istilah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Pengukuran

Secara sederhana pengukuran dapat diartikan sebagai kegiatan atau upaya yng dilakukan untuk memberikan angka- angka pada suatu gejala, peristiwa atau benda, sehingga hasil pengukuran akan selalu berupa angka.

b. Evaluasi

Evaluasi adalah proses pemberian makna atau ketetapan kualitas hasil pengukuran dengan cara membandingkan angka hasil pengukuran tersebut dengan kriteria tertentu.

c. Tes

Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan tujuan pengajaran tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya tes merupakan alat ukur yang sering digunakan dalam *assesment* pembelajaran selain alat ukur lain, dalam melaksanakan proses *assesment* pembelajaran, guru selalu berhadapan dengan

konsep- konsep evaluasi , pengukuran, dan tes yang dalam penerapannya sering dilakukan secara simultan.⁴⁹

Penilaian kelas pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan pendidik yang terkait dengan pengambilan keputusan tentang pencapaian kompetensi atau hasil belajar siswa selama proses pembelajaran.

Penilaian kelas dilaksanakan dalam berbagai teknik, seperti penilaian unjuk kerja (*performance*) , penilaian sikap, penilaian tertulis (*paper and pencil test*), penilaian proyek, penilaian produk, penilaian melalui kumpulan hasil kerja peserta didik (*portofolio*), dan penilaian diri (*self assesment*).

Penilaian dan pengukuran ialah upaya sistematis mengumpulkan, menyusun, mengolah dan menafsirkan data, fakta dan informasi (yang dapat dipertanggung jawabkan) dengan tujuan menyimpulkan nilai atau peringkat kompetensi seseorang dalam satu jenis atau bidang keahlian kependidikan seperti kepala sekolah, guru dan tenaga kependidikan berdasarkan norma kriteria tertentu, serta menggunakan kesimpulan tersebut dalam proses pengambilan keputusan kinerja yang direkomendasikan. Fokus pengukuran kegiatannya pada proses pengumpulan, penyusunan, pengolahan, dan penafsiran data dan informasi yng dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan fokus penilaian kegiatannya pada proses pemberi

⁴⁹ *Ibid*.h. 3.

nilai serta peringkat kompetensi yang menggambarkan kinerja, berdasarkan hasil pengukuran yaitu kriteria atau norma tertentu.⁵⁰

2. Tujuan *assesment* berbasis kelas

Adapun tujuan *assesment* adalah sebagai berikut⁵¹ :

- a. Dengan melakukan *assesment* ini pendidik dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat mencapai tingkat kompetensi yang dipersyaratkan, baik selama mengikuti pembelajaran atau setelahnya.
- b. Saat melakukan *assesment*, pendidik juga dapat langsung memberikan umpan balik kepada siswa.
- c. Pendidik dapat terus melakukan pemantauan kemajuan belajar yang dialami siswa.
- d. Hasil pemantauan kemajuan proses dan hasil pembelajaran yang dilakukan terus menerus tersebut juga akan dapat dipakai sebagai umpan balik untuk memperbaiki metode, pendekatan, kegiatan dan sumber belajar yang digunakan, sesuai dengan kebutuhan materi dan kebutuhan siswa.
- e. Hasil *assesment* dapat pula memberikan informasi kepada orang tua dan komite sekolah tentang efektivitas pendidikan.

⁵⁰ Syaiful Sagala, *Manajemen Strategik Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan*. (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 178.

⁵¹ Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assesment Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), h. 2.

3. Fungsi *assesment* berbasis kelas

Fungsi dari penilaian kelas dalam beberapa acuan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Tujuan pembelajaran adalah pencapaian standar kompetensi maupun kompetensi dasar.
- b. *Assesment* berbasis kelas dapat berfungsi pula sebagai landasan pelaksanaan evaluasi hasil belajar siswa dalam rangka membantu siswa memahami dirinya, dan membuat keputusan tentang langkah berikutnya, baik untuk pemilihan program, pengembangan kepribadian maupun penjurusan.
- c. Menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan prestasi yang bisa dikembangkan siswa dan sebagai alat diagnosis yang membantu pendidik menentukan apakah seorang siswa perlu mengikuti remedial atau justru memerlukan program pengayaan.
- d. Sebagai upaya pendidik untuk dapat menemukan kelemahan dan kekurangan proses pembelajaran yang telah dilakukan atau sedang berlangsung.

4. Objek *Assesment*

Objek penilaian meliputi 3 segi yaitu : *input*, transformasi dan *output*.⁵² *Input* (murid) dianggap sebagai bahan mentah yang akan diolah. Transformasi dianggap sebagai dapur tempat mengolah bahan mentah, dan *output* dianggap sebagai hasil pengolahan yang dilakukan di dapur dan siap dipakai.

Setelah memilih objek yang akan dievaluasi, maka harus ditentukan aspek-aspek apa saja dari objek tersebut yang akan dievaluasi. Dilihat dari segi *input*

⁵²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*(Jakarta : Bumi Aksara,1996), h. 18-20.

diatas,maka objek dari evaluasi pendidikan meliputi 3 aspek, yaitu : aspek kemampuan, aspek kepribadian dan aspek sikap.

Unsur-unsur transformasi yang menjadi objek penilaian antara lain :
a)kurikulum/materi, b)metode dan cara penilaian, c)sarana pendidikan/media,
d)sistem administrasi dan e)guru dan personal lainnya

Terdapat empat jenis metode *assesment* Stiggins yaitu sebagai berikut :

- a. *Selected Response Assesment*, termasuk ke dalamnya pilihan ganda (*multiple choice items*), benar- salah (*true- false items*), menjodohkan atau mencocokkan (*matching exercises*) dan isian singkat (*short answer fill-in items*).
- b. *Essay Assesment*, dalam assesmen ini siswa diberikan beberapa persoalan kompleks yang menuntut jawaban tertulis berupa paparan dari solusi terhadap persoalan tersebut.
- c. *Performance Assesment*, merupakan pengukuran langsung terhadap prestasi yang ditujukan siswa dalam proses pembelajaran. Assesmen ini terutama didasarkan pada kegiatan observasi dan evaluasi terhadap proses dimana suatu keterampilan, sikap, dan produk ditujukan oleh siswa.
- d. *Personal Communication Assesment*, termasuk didalamnya adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru selama pembelajaran, wawancara, perbincangan, percakapan, dan diskusi yang menuntut munculnya keterampilan siswa dalam mengemukakan jawaban atau gagasan yang ada dibenak mereka.⁵³

F. Assesment Kinerja (*Performance Test*)

⁵³ Beni S. Ambarjaya, *Teknik-Teknik Penilaian Kelas*,(Bogor : CV Regina. 2008),h. 42.

1. Pengertian *Assesment* Kinerja (*Performance Test*)

Kata “kinerja” dalam bahasa Indonesia adalah terjemah dari kata dalam Bahasa Inggris “*performance*” yang berarti (1) pekerjaan ; perbuatan, atau (2) penampilan ; pertunjukan. Sedangkan kinerja dalam istilah ilmu administrasi atau ilmu manajemen memiliki pengertian sebagai ukuran kesuksesan dalam pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Murphy dan Cleveland (1995;8) memberi pengertian kinerja sebagai perhitungan hasil akhir (*countable outcomes*), atau dalam istilah Rue dan Syars sebagai tingkat pencapaian hasil atau penyelesaian terhadap tujuan organisasi (*the degree of accomplishment*). Batam *English Dictionary*, *performance* berasal dari “to perform” dengan beberapa entries yaitu : (1) melakukan, menjalankan, dan melaksanakan; (2) memenuhi atau melaksanakan kewajiban suatu niat atau nazar ;(3) melaksanakan atau menyempurnakan tanggung jawab; dan (4) melakukan sesuatu yang diharapkan oleh seseorang. Beberapa pengertian kinerja dikemukakan Rivai (2005;15) oleh sejumlah ahli antara lain (1) kinerja merupakan seperangkat hasil yang dicapai dan merujuk pada tindakan pencapaian serta pelaksanaan suatu pekerjaan yang diminta; (2) kinerja merupakan salah satu kumpulan total dari kerja yang ada pada diri pekerja ; (3) kinerja merupakan suatu fungsi motivasi dan kemampuan menyelesaikan tugas atau pekerjaan, seseorang harus memiliki derajat kesediaan dan tingkat kemampuan tertentu.⁵⁴

⁵⁴Syaiful Sagala, *Manajemen Strategik Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan*.(Bandung :Alfabeta,2013),h. 180.

Assesment kinerja adalah penilaian berdasarkan hasil pengamatan penilai terhadap aktivitas siswa sebagaimana yang terjadi. Penilaian biasanya digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam berpidato, pembacaan puisi, diskusi, pemecahan masalah, partisipasi siswa dalam diskusi, menari, memainkan alat musik, aktivitas olahraga, menggunakan peralatan laboratorium, mengoprasikan suatu alat, dan aktivitas lain yang bisa diamati/diobservasi.⁵⁵

Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut siswa melakukan tugas tertentu seperti praktek di laboratorium,praktek solat, praktek olahraga dan lain- lain.⁵⁶

Penilaian kinerja adalah penilaian tindakan atau tes praktek yang secara efektif dapat digunakan untuk kepentingan pengumpulan berbagai informasi tentang bentuk- bentuk prilaku yang diharapkan muncul dalam diri murid (keterampilan). Penilaian kinerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan murid dalam melakukan sesuatu. Penilain ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut murid menunjukkan unjuk kerja. Cara penilaian ini dianggap lebih autentik daripada tes tertulis karena apa yang dinilai lebih mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya.⁵⁷

⁵⁵ Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontektual*.(Jakarta: Bumi Aksara.2011),h. 95.

⁵⁶ Tim Pustaka Yustisia,*Panduan Lengkap KTSP*.(Jakarta: Pustaka Yustisia.2008),h. 358.

⁵⁷ Mulyadi. *Evaluasi Pendidikan*.(Malang :UIN-MALIki PRESS.2010),h. 91.

Berdasarkan teori diatas, dapat disimpulkan bahwa penilaian kinerja adalah penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut siswa melakukan tugas tertentu seperti : praktek di laboratorium, praktek solat, praktek olahraga, presentasi, diskusi, bernyanyi dan membaca puisi.

Penilaian kinerja perlu mempertimbangkan hal- hal berikut :

- 1) Langkah-langkah kinerja yang diharapkan dilakukan murid untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi.
- 2) Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.
- 3) Kemampuan- kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- 4) Upayakan kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga semua dapat diamati.
- 5) Kemampuan yang akan dinilai diurutkan berdasarkan urutan pengamatan.

2. Teknik Penilaian Kinerja

Pengamatan unjuk kerja perlu dilakukan dalam berbagai konteks untuk menetapkan tingkat pencapaian kemampuan tertentu. Untuk menilai kemampuan berbicara siswa, misalnya perlu dilakukan pengamatan atau observasi berbicara yang beragam, seperti diskusi dalam kelompok kecil, berpidato, bercerita dan melakukan wawancara. Dengan demikian, gambaran siswa akan lebih utuh.

Ada dua hal yang berkaitan dengan penilaian kinerja, yaitu : 1) keterampilan (*Skill*) dan 2) kinerja (*Performance*). Teknik penilaian ini dapat digunakan dalam : tes praktek ,tes kinerja, penilaian produk dan penilaian proyek.

Langkah- langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Identifikasi semua langkah- langkah penting yang diperlukan atau yang akan mempengaruhi hasil akhir (*output*) yang terbaik.
- 2) Tulislah perilaku kemampuan- kemampuan spesifik yang penting diperlukan untuk menyelesaikan tugas dan menghasilkan hasil akhir (*output*) yang terbaik.
- 3) Rumuskan kriteria kemampuan yang akan diukur (tidak terlalu banyak sehingga semua kriteria tersebut dapat diobservasi selama murid melaksanakan tugas).
- 4) Definisikan dengan jelas kriteria kemampuan-kemampuan yang akan diukur atau karakteristik produk yang dihasilkan.
- 5) Urutkan kriteria- kriteria kemampuan yang akan diukur berdasarkan urutan yang akan diamati.
- 6) Kalau ada, periksa kembali dan bandingkan dengan kriteria-kriteria kemampuan yang sudah dibuat sebelumnya oleh orang lain dilapangan.

Alat atau instrumen yang digunakan untuk mengamati unjuk kerja siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Daftar cek

Penilaian kinerja dapat dilakukan dengan menggunakan daftar cek (ya-tidak). Pada penilaian kinerja yang digunakan daftar cek, siswa mendapat nilai apabila kriteria penguasaan kemampuan tertentu dapat diamati oleh penilai. Jika tidak dapat diamati, murid tidak memperoleh nilai. Kelemahan cara ini adalah penilai hanya mempunyai dua pilihan mutlak, misalnya benar-salah, dapat diamati-tidak dapat diamati. Dengan demikian, tidak terdapat nilai tengah.

2) Skala rentang (*Rating scale*)

Penilaian kinerja yang menggunakan skala rentang memungkinkan penilai memberi nilai tengah terhadap penguasaan kompetensi tertentu karena pemberian nilai secara kontinuum dimana pilihan kategori nilai lebih dari dua. Skala rentang tersebut misalnya, sangat kompeten-kompeten-agak kompeten-tidak kompeten. Penilaian sebaiknya dilakukan oleh lebih dari satu penilai agar faktor subyektivitas dapat diperkecil dan hasil penilaian lebih akurat.⁵⁸

Penilaian kinerja memerlukan eviden atau bukti pencapaian siswa dalam mata pelajaran tertentu. Kegunaan eviden ini adalah untuk menarik kesimpulan tingkat siswa. Karena itu, eviden harus relevan dan mencakup (isu validitas/kesahihan), serta memenuhi jumlah (isu reliabilitas/keajegan).⁵⁹

Penilaian kinerja dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu :

- 1) Penilaian kinerja dalam bentuk observasi informal merupakan kegiatan perekaman keadaan kelas dari hari ke hari secara berkesinambungan. Untuk meningkatkan kualitas informasi, perlu memerhatikan dua strategi yaitu : observasi terfokus dan pencatatan observasi secara efisien.
- 2) Penilaian kinerja dalam bentuk formal merupakan kegiatan perekaman yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan tertentu siswa. Penilaian kinerja jenis ini dilakukan dengan langkah-langkah : strategi perencanaan, penentuan keputusan, dan pelaporan kinerja siswa, misalnya dalam hal : rating kemampuan

⁵⁸ *Ibid*, h. 93.

⁵⁹ Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontektual*.(Jakarta: Bumi Aksara.2011),h. 98.

individual dalam menyelesaikan masalah secara kolaboratif, kinerja individual dalam perannya pada kerja kelompok, rating analitik kinerja musik, kinerja keseluruhan dalam kemampuan bicara, dan rating analitik kemampuan bermain drama.

- 3) Penilaian kinerja keterbandingan merupakan penilaian kinerja yang menyangkut hal-hal : kesesuaiannya dengan kurikulum, keadilan , keumuman, standar dan reliabel.

3. Kelebihan dan kelemahan *assesment kinerja*

Kelebihan penilaian kinerja adalah :

- 1) Dapat menilai kompetensi yang berupa keterampilan.
- 2) Dapat digunakan untuk mencocokkan kesesuaian antara pengetahuan mengenai teori dan keterampilan di dalam praktek sehingga informasi penilaian menjadi lengkap.
- 3) Dalam pelaksanaan tidak ada peluang murid untuk menyontek.
- 4) Guru dapat mengenal lebih dalam lagi tentang karakteristik masing-masing siswa.

Selain mempunyai keunggulan, penilaian kinerja juga memiliki kelemahan diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Memakan waktu yang lama, biaya yang besar dan membosankan.
- 2) Harus dilakukan secara penuh dan lengkap.
- 3) Keterampilan yang dinilai melalui tes perbuatan mungkin sekali belum sebanding mutunya dengan keterampilan yang dituntut oleh dunia kerja karena kemajuan ilmu teknologi selalu lebih cepat daripada apa yang didapatkan di sekolah.⁶⁰

G. Keterampilan Proses Sains (KPS)

⁶⁰ Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan*. (Malang :UIN-MALIKI PRESS.2010),h. 93.

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)

Pengertian keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, atau untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan / klasifikasi (Indrawati,1999). Dengan kata lain keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep/prinsip/teori. Konsep/prinsip/teori yang telah ditemukan atau dikembangkan ini akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut.⁶¹

Funk (dalam Indrawati,1999) membagi keterampilan proses menjadi dua tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*basic science process skill*) dan keterampilan proses terpadu (*integrated science process skill*). Keterampilan proses dasar meliputi : observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan inferensi. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi menentukan variabel, menyusun tabel data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan, dan melakukan eksperimen.

Keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam peserta didik.⁶²

⁶¹Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara,2012), h. 144.

⁶² Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta : Rineka Cipta.1999),h. 138.

Keterampilan proses sains memberikan kepada siswa pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan. Dengan keterampilan proses sains berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan. Menggunakan keterampilan proses sains untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Keterampilan proses melibatkan keterampilan- keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.⁶³

Berdasarkan keterangan diatas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi.

⁶³ Nuryani Y, Rustaman, et.al. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia), h. 93.

Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan terlatih lama kelamaan akan menjadi suatu keterampilan.

2. Teori- Teori Belajar yang Mendukung Keterampilan Proses Sains (KPS)

KPS merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Paiget mengemukakan bahwa kemampuan berpikir anak akan berkembang bila dikomunikasikan secara jelas dan cermat yang dapat disajikan berupa grafik, diagram, tabel, gambar atau bahasan isyarat lainnya.⁶⁴

Brunner mengemukakan bahwa dalam pengajaran dengan KPS penemuan anak akan menggunakan pikirannya untuk melakukan berbagai konsep dan prinsip. Dalam proses penemuan (*discovery*) anak melakukan operasi mental berupa pengukuran, prediksi, pengamatan, inferansi, dan pengelompokan. Operasi mental yang menyangkut keterampilan intelektual tersebut dapat mengembangkan dapat mengembangkan kemampuan anak dalam membentuk pengetahuan, anak akan mengetahui lingkungan dengan bekal konsep atau pengetahuan yang telah ada. Burner menyatakan jika seseorang individu belajar dan mengembangkan pikirannya, maka sebenarnya ia telah menggunakan potensi intelektual untuk berfikir dan ia setuju bahwa melalui sarana keterampilan- keterampilan proses sains anak akan dapat didorong secara internal membentuk intelektual secara benar.⁶⁵

Auubel berpendapat jika anak belajar dengan perolehan informasi melalui penemuan, maka belajar ini menjadi belajar yang bermakna. Hal ini termasuk apabila

⁶⁴ Muh. Tawil, Liliarsari, *Keterampilan- Keterampilan Proses Sains Dan Impelementasinya Dalam Pembelajaran IPA*, (Makassar : Badan Penerbit UNM,2014), h. 9.

⁶⁵ *Ibid*,h. 9

informasi yang diperolehnya dapat berkaitan dengan konsep atau informasi yang sudah ada padanya.

Berdasarkan tiga pakar diatas dapatlah ditarik kesimpulan yang menghubungkan ketiganya dalam suatu bentuk dukungan terhadap KPS yaitu adanya kemampuan dan tahap intelektual serta pandangan belajar terhadap perkembangan pengetahuan anak, maka cara belajar anak dengan menembangkan berbagai aspek *discovery* akan menyebabkan hasil belajar yang bermakna. Hal tersebut dapat terjadi jika dikembangkan proses belajar mengajar dengan menerapkan pendekatan KPS.

3. Bentuk Keterampilan Proses Sains dan Karakteristiknya

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, kegiatan keterampilan proses dapat dilaksanakan dengan bentuk- bentuk sebagai berikut:⁶⁶

a. Mengamati/ mengobservasi

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses melihat, mendengar, merasa, mencium, mencicipi, mengukur, mengumpulkan data/informasi.

b. Mengklasifikasikan

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses : mencari persamaan, mencari perbedaan, membandingkan, mengkontraskan dan menggolongkan.

⁶⁶ Dimiyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta :Rhineka Cipta ,2013),h.141.

c. Menafsirkan

Dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan perkiraan pada hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip, dalam ilmu pengetahuan. Dapat dilakukan dengan menghitung penentuan secara tepat perilaku terhadap lingkungan kita.

d. Mengukur

Membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.

e. Menyimpulkan

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses : menggunakan (informasi, kesimpulan, konsep, teori, sikap, nilai, atau keterampilan dalam situasi baru dan situasi lain), menghitung, mendeteksi, menghubungkan konsep, memfokuskan pertanyaan penelitian, menyusun hipotesis, membuat model.

f. Mengkomunikasikan

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses : berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, bertanya, mengarang, memeragakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan, gambar atau penampilan.

Sedangkan menurut Nuryani Y Rustaman dkk, bentuk- bentuk keterampilan proses yaitu sebagai berikut : ⁶⁷

- a. Observasi, harus dari objek atau peristiwa sesungguhnya
- b. Interpretasi, harus menyajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola
- c. Klasifikasi, harus ada kesempatan mencari/ menemukan persamaan, dan perbedaan, atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokan, atau ditentukan jumlah kelompok yang harus terbentuk
- d. Prediksi, harus jelas pola atau kecenderungan untuk dapat mengajukan dugaan atau ramalan
- e. Berkomunikasi, harus ada satu bentuk penyajian tertentu untuk diubah kebentuk penyajian lainnya, misalnya bentuk uraian kebentuk bagan atau tabel kebentuk grafik
- f. Berhipotesis, dapat merumuskan dugaan atau jawaban sementara, atau menguji pernyataan yang ada dan mengandung hubungan dua variabel atau lebih, biasanya mengandung cara kerja untuk menguji atau membuktikan
- g. Merencanakan percobaan atau penyelidikan, harus memberi kesempatan untuk mengusulkan gagasan berkenaan dengan alat dan bahan yang akan digunakan
- h. Menerapkan konsep dan prinsip, harus memuat konsep/prinsip yang akan diterapkan tanpa menyebutkan nama konsepnya.
- i. Mengajukan pertanyaan, harus memunculkan sesuatu yang mengherankan, mustahil, tidak bias atau kontraktif agar responden atau siswa termotivasi untuk bertanya.

⁶⁷ Nuryani Y, Rustaman, et. al. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 194.

Berdasarkan paparan diatas, maka yang menjadi indikator dalam penilaian keterampilan proses adalah : (1)observasi, (2)mengklasifikasikan, (3)menafsirkan, (4) mengajukan pertanyaan, dan (5) mengkomunikasikan.

4. Mengukur Keterampilan Proses Sains

Untuk evaluasi keterampilan proses akan dibahas karakteristik butir KPS, penyusunan butir soal KPS dan pemberian skor butir KPS.

a. Karakteristik pokok uji KPS

Secara umum, butir soal KPS dapat dibedakan dari pokok uji penguasaan konsep. Pokok uji –pokok uji keterampilan proses memiliki beberapa karakteristik.

- 1) Pokok uji keterampilan proses tidak boleh dibebani konsep (*non concept burden*). Hal ini diupayakan agar pokok uji tersebut tidak rancu dengan pengukuran penguasaan konsepnya. Konsep dijadikan konteks. Konsep yang terlibat harus diyakini oleh penyusun pokok uji sudah dipelajari siswa atau tidak asing bagi siswa (dekat dengan keadaan sehari- hari siswa).
- 2) Pokok uji keterampilan proses mengandung sejumlah informasi yang harus diolah oleh responden atau siswa, informasi dalam pokok uji keterampilan proses dapat berupa gambar, diagram, grafik, data dalam tabel atau uraian objek aslinya.
- 3) Aspek yang akan diukur oleh pokok uji keterampilan proses harus jelas dan hanya mengandung satu aspek saja, misalnya interpretasi.
- 4) Sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek.

b. Penyusunan pokok uji KPS

Penyusunan pokok uji KPS menurut penguasaan masing- masing jenis keterampilan prosesnya sebaiknya dipilih satu konsep tertentu untuk dijadikan konteks, dengan mengingat karakteristik jenis keterampilan proses yang akan diukur, sajikan sejumlah informasi yang perlu diolah, setelah itu siapkan pertanyaan yang dimaksudkan untuk memperoleh jawaban yang diharapkan. Tentukan pula bagaimana bentuk respon yang diminta, misalnya memberi tanda silang pada huruf a/b/c atau memberi tanda cek dalam kolom yang sesuai, atau menuliskan jawaban singkat tiga buah, atau bentuk lainnya.

c. Pemberian skor pokok uji KPS

Sebagaimana pokok uji pada umumnya, pokok uji keterampilan proses perlu diberi skor dengan cara tertentu. Setiap respon yang benar diberi skor dengan bobot tertentu, misalnya masing- masing 1 untuk pokok uji observasi diatas yang berarti jumlah skornya 5. Untuk respon yang lebih kompleks, misalnya membuat pertanyaan, dapat diberi skor bervariasi berdasarkan tingkat kesulitannya. Jika pertanyaan berlatar belakang hipotesis diberi skor 3; pertanyaan apa, mengapa, bagaimana diberi skor 2; pertanyaan yang meminta penjelasan diberi skor 1.⁶⁸

5. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

a. Kelebihan

- 1) Dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran.
- 2) Mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep- konsep pengetahuan.

⁶⁸ Nuryani Y, Rustaman, dkk. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 195.

- 3) Mengembangkan sikap ilmiah dan merangsang rasa ingin tahu siswa.
- 4) Mengurangi ketergantungan siswa terhadap orang lain dalam belajar.
- 5) Menumbuhkan motivasi intrinsik pada diri siswa.
- 6) Memiliki keterampilan- keterampilan dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah sebagaimana yang biasa dilakukan para saintis.

b. Kekurangan

- 1) Membutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukannya.
- 2) Jumlah siswa dalam kelas harus relatif kecil, karena setiap siswa memerlukan perhatian guru.
- 3) Memerlukan perencanaan dengan sangat teliti.
- 4) Tidak menjamin bahwa setiap siswa akan dapat mencapai tujuan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 5) Sulit membuat siswa turut aktif secara merata selama berlangsungnya proses pembelajaran.⁶⁹

G. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Febriana Kusuma Ningtyas dan Rudiana Agustini dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa untuk Mengakses Keterampilan

⁶⁹Karina Pratiwi, “Pengaruh Penggunaan Metode Pratikum Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pokok Ciri-Ciri Makhluk Hidup”. (Skripsi FKIP Universitas Lampung, Lampung,2003). h. 26-27.

Proses dalam Praktikum Senyawa Polar dan Non Polar Kelas X SMA". Penelitian ini terdapat peningkatan penilaian kinerja dengan KPS dalam praktikum senyawa polar dan non-polar kelas X SMA.⁷⁰

2. Andri Suryana dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran dan Assesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika". Pada penelitian ini peningkatan penggunaan model pembelajaran dan assesmen kinerja terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.⁷¹
3. St. Rahmadani, Jamaluddin dan Lalu Zulkifli yang berjudul "Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi dan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif dan Efektivitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA Kelas XI". Penelitian ini terdapat peningkatan penilaian kinerja praktikum berbasis model pembelajaran kooperatif dan efektivitas terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA/MA Kelas XI.⁷²
4. Hifzi Muetia, Rahman Johar dan Anizar Ahmad yang berjudul "Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Menerapkan Penilaian Kinerja untuk Menilai Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika". Hasil penelitian ini adalah kemampuan

⁷⁰Febriana Kusuma Ningtyas, Rudiana Agustini, "Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa untuk Mengakses Keterampilan Proses dalam Praktikum Senyawa Polar dan Non Polar Kelas X SMA". *Jurnal of Chemical Education*, Vol. 3 No. 03 (September 2014), h. 175.

⁷¹Andri Suryana, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran dan Assesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Formatif*, Vol. 1 No. 1 (November 2010), h. 68.

⁷²St. Rahmadani,dkk,"Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi dan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif dan Efektivitas Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA Kelas XI". *e-Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, Vol. 1 No. 2 (Juli 2015), h. 11.

mahasiswa calon guru dalam membuat rubrik penilaian untuk pertemuan pertama menunjukkan bahwa subyek penelitian memiliki tingkat kemampuan yang baik.⁷³

5. Ari Suryawan, Achmad Binadja dan Sri Sulistyorini yang berjudul “Pengembangan Instrumen *Performance Assesment* praktikum bervisi *SET* untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains”. Penelitian ini terdapat peningkatan instrumen *performance assesment* praktikum bervisi *SET* untuk mengukur KPS.⁷⁴

H. Kerangka Berpikir

Mata pelajaran biologi merupakan salah satu bidang mata pelajaran sains yang dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selama proses pembelajaran biologi, peserta didik dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain, hal ini berkaitan dengan sikap keterampilan proses sains. Pada kenyataannya disekolah keterampilan proses sains peserta didik masih rendah, hal tersebut terjadi karena model pembelajaran yang digunakan guru belum memberikan kesempatan secara bebas kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses mereka secara maksimal. Selain itu, penilaian yang diterapkan pada pembelajaran biologi hanya menggunakan penilaian tes. Padahal penilaian tes hanya dapat menilai

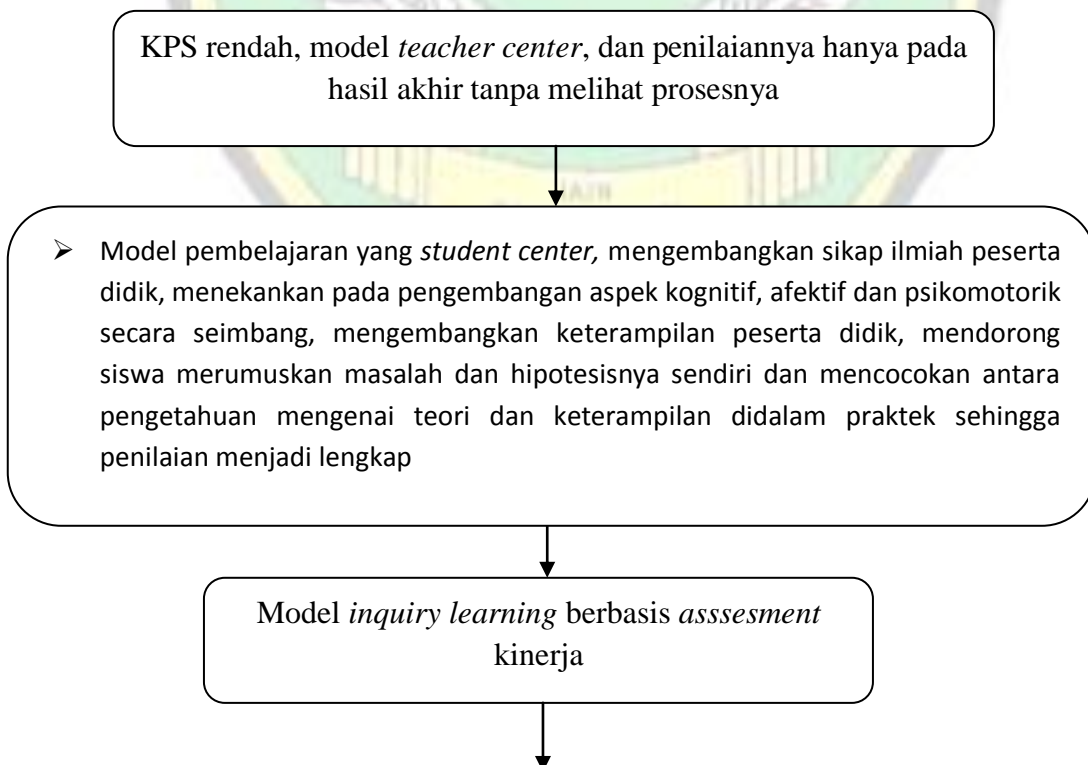
⁷³Hifzi Muetia,dkk,“Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Menerapkan Penilaian Kinerja untuk Menilai Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika”. *Jurnal Peluang*. Vol 1 No. 2 (April 2013),h. 69.

⁷⁴Ari Suryawan, dkk,“Pengembangan Instrumen *Performance Assesment* praktikum bervisi *SET* untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains”. *Journal of Primary Education*. Vol .4 No. 1 (Agustus 2015),h. 8.

aspek kognitifnya saja, oleh karena itu diperlukan suatu penilaian yang tidak hanya menilai hasil tes saja melainkan juga kinerja yang dilakukan oleh peserta didik.

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan kinerja peserta didik, melalui pengembangan keterampilan proses sains, peserta didik akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Pelaksanaan keterampilan proses sains memerlukan suatu pendekatan yang dapat mengarahkan peserta didik pada proses pembelajaran. Salah satu model yang sesuai dengan keterampilan proses sains adalah model *inquiry learning*, dengan model ini peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta dapat merumuskan masalah dan hipotesisnya sendiri.

Diagram kerangka pikir 2.1



- Peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, dapat mengembangkan keterampilan- keterampilan dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah, dapat menerapkan konsep pengetahuan dan keterampilannya, dapat merumuskan masalah dan hipotesisnya sendiri

KPS Meningkat

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 = Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model *inquiry* learning berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah

H_1 = Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model *inquiry* learning berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pada materi peredaran darah.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment design* dengan desain *posttest-only control design*. *Posttest-only control design* ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh perlakuan penerapan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja dan keterampilan proses sains, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model diskusi dengan penilaian tes.

Tabel 2
Desain Penelitian *Quasi Eksperimen*

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O ₂
Kontrol	C	O ₂

Sumber : Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Alfabeta : Bandung, 2013, h. 79

Keterangan :

O₂ = tes akhir setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol (*posttest*)

X = pembelajaran dengan menggunakan model *inquiry learning*

C = pembelajaran dengan model pembelajaran diskusi kelas

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini mencakup dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dua variabel tersebut adalah sebagai berikut :

1. Variabel independen dinyatakan dengan X (variabel bebas) yaitu variabel yang cenderung mempengaruhi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penggunaan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja.
2. Variabel dependen dinyatakan dengan Y (variabel terikat) yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains peserta didik.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA tahun pelajaran 2015/2016 SMA N 8 Bandar Lampung.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4. Satu kelas sebagai kelas eksperimen (XI IPA 3) yang mendapat perlakuan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja dan keterampilan proses sains, sedangkan kelas kontrol (XI IPA 4) yang mendapat perlakuan model pembelajaran diskusi dan penilaian tes yang dilaksanakan oleh peneliti.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Untuk menentukan sampel yang akan diambil dari populasi yang ada maka peneliti menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik pada dua kelas dari lima kelas yang ada, yaitu peserta didik kelas XI IPA 3 dan ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan peserta didik kelas XI IPA 4 dan ditetapkan sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan faktor pendukung yang diperlukan peneliti untuk sumber informasi suatu penelitian. Data pada penelitian ini diambil dengan menggunakan instrumen penelitian berupa :

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mewawancarai guru mata pelajaran biologi dan peserta didik sebanyak 8 pertanyaan mengenai proses pembelajaran dan penilaian biologi peserta didik kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi ini merupakan lembar penilaian *assesment* kinerja yang berisi semua aspek keterampilan proses sains yang akan dinilai seperti merencanakan percobaan, observasi/ mengamati, mengkomunikasikan, menggunakan alat dan bahan, melaksanakan percobaan, menafsirkan dan mengelompokkan/ klasifikasi yang dimunculkan selama proses pembelajaran. Data keterampilan proses peserta

didik diperoleh melalui lembar observasi dengan cara memberi skor pada lembar observasi sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto pada saat proses penelitian berlangsung.

4. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk 10 soal essay. Tes ini berupa tertulis, penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis siswa terhadap indikator-indikator keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah.

E. Uji Instrumen

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mempermudah pengumpulan data sehingga lebih mudah diolah.

1. Uji Validitas

Validitas isi pada penelitian ini menggunakan validasi 3 praktisi pendidikan, yakni 3 dosen biologi. Setelah validasi pada 3 praktisi pendidikan, selanjutnya soal diuji cobakan kepada peserta didik yang telah melaksanakan pembelajaran pada materi sistem peredaran darah. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Instrumen dinyatakan memiliki validitas apabila instrumen tersebut telah dirancang dengan baik dan mengikuti teori dan ketentuan yang ada dan sudah dibuktikan melalui uji coba.

Uji validitas dihitung menggunakan program SPSS 20.

2. Uji Reliabilitas

Setelah soal divalidasi, selanjutnya soal tersebut diuji cobakan kepada peserta didik dan dihitung reliabilitasnya. Reabilitas sering diartikan dengan keterandalan, artinya suatu tes memiliki keterandalan bilamana tes tersebut dipakai mengukur berulang-ulang hasilnya sama, dengan demikian reabilitas dapat pula diartikan dengan keajegan atau stabilitas.⁷⁵ Uji Reliabilitas dihitung menggunakan program SPSS 20.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini digunakan untuk menguji keabsahan sampel yakni untuk mengetahui apakah data yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol.

a. Taraf signifikan (α) = 0,05

b. Kriteria pengujian :

H_0 : Jika nilai $Sig > 0,05$ maka H_0 diterima atau kedua data berdistribusi normal.

H_1 : Jika nilai $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua data berdistribusi tidak normal.

⁷⁵ M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Raja Grafindo Persada,,1994), h.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan program SPSS 20.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian memiliki kondisi yang sama atau homogen.

a. Taraf signifikan (α) = 0,05

b. Kriteria pengujian

H_0 : Jika nilai *Sig* > 0,05 maka H_0 diterima atau kedua data homogen.

H_1 : Jika nilai *Sig* < 0,05 maka H_0 ditolak atau kedua data tidak homogen.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan program SPSS 20.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, jika diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka dalam penelitian ini menggunakan statistik parametris. Statistik parametris memerlukan terpenuhi banyak asumsi, asumsi yang utama adalah data harus berdistribusi normal, sedangkan data nonparametris tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal.⁷⁶

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabeta,2013), h. 210

a. Uji *t independent*

Setelah data dinyatakan normal dan homogen maka dilakukan uji-*t independent* menggunakan SPSS 20. Berikut adalah hipotesis dari uji-*t independent*.

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kelas kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

b. Uji *Mann-Whitney*

Jika data tidak normal dan tidak homogen maka menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis :

1) Jika probabilitas (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

2) Jika probabilitas (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol)

Uji *Mann-Whitney* dihitung menggunakan program SPSS 20.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis uji coba Instrumen

a. Uji Validitas

Berdasarkan perhitungan validitas soal uji coba instrumen keterampilan proses sains yang terdiri dari 15 butir soal tes essay menggunakan program SPSS 20 diperoleh hasil : ⁷⁷

Tabel 3
Uji Validitas

Validitas	Kategori	Butir Soal
$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid	9, 10, 14, 15

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *corrected item-total correlation* pada butir soal 9, 10, 14 dan 15 $< r_{tabel} = 0,349$ sehingga butir soal nomor tersebut dinyatakan tidak valid, sedangkan 11 butir soal lainnya yakni butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 dan 13 $> r_{tabel}$, sehingga butir soal tersebut dinyatakan valid.

⁷⁷ Lampiran uji validitas Instrumen

b. Uji Reliabilitas

Berdasarkan uji reliabilitas instrumen menggunakan program SPSS 20 diperoleh hasil :⁷⁸

Tabel 4
Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0.796	15

Tabel diatas menunjukkan bahwa *cronbach's alpha* yang diperoleh adalah 0,796 maka soal tersebut dinyatakan reliabel.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan program SPSS 20 dapat dilihat pada tabel dibawah ini ⁷⁹:

Tabel 5
Uji Normalitas

Kelas	Sig	Kriteria nilai sig.2 tailed tabel > α (0,05)	Kesimpulan Sig. > 0,05 (berdistribusi normal)
Eksperimen	0,113	0,05	Berdistribusi normal
Kontrol	0,200		

⁷⁸ Lampiran Uji Reliabilitas Instrumen

⁷⁹ Lampiran Uji Normalitas

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai posttest dikelas eksperimendengan taraf signifikan 0,113 yang diperoleh $> \alpha$ (0,05). Pada kelas kontrol didapat taraf signifikan nilai posttest sebesar 0,200 $>\alpha$ (0,05), maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Lavene Statistic* dengan program SPSS 20. Adapun hasil uji homogenitas adalah sebagai berikut⁸⁰ :

Tabel 6
Uji Homogenitas

Levene Statistic	Sig	Kriteria nilai sig.2 tailed tabel $> \alpha$ (0,05)	Kesimpulan Sig. $> 0,05$ (Data Homogen)
	0,892	0,05	Data Homogen

Tabel diatas menunjukkan taraf signifikan 0,892 hasil tersebut $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *independent t-test*. Uji *independent t-test* merupakan pengujian parametrik untuk menguji hipotesis dapat diterima atau tidak. Adapun hasil uji hipotesisnya adalah sebagai berikut :⁸¹

Tabel 7
Uji T independent

⁸⁰ Lampiran Uji Homogenitas

⁸¹ Lampiran uji t *independent*

Kelas	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	0,000
Kontrol	0,000

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian hipotesis untuk uji t *independent* hasil sig (2-tailed) <0,05 yaitu 0,00 ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

4. Hasil *Assesment* Kinerja

Hasil *assesment* kinerja pada peserta didik kelas eksperimen materi sistem peredaran darah manusia disajikan dalam bentuk tabel berikut :⁸²

Tabel 8
Rekapitulasi Hasil *Assesment* Kinerja pada Peserta Didik Kelas Eksperimen Materi Sistem Peredaran Darah

No	Aspek KPS	Jumlah Skor	Persentase Skor
1	Merencanakan Percobaan	84	80 %
2	Mengamati	91	86,67 %
3	Mengkomunikasikan	80	76,19 %
4	Menggunakan alat dan bahan	87	82,86 %
5	Melaksanakan percobaan	84	80 %
6	Menafsirkan	83	79,04 %
7	Mengelompokkan	86	81,90 %

⁸²Lampiran perhitungan *assesment* kinerja peserta didik kelas XI SMA N 8 Bandar Lampung

Nilai tertinggi	90	82
Nilai terendah	67	60
Jumlah	2740	2528
Rata-rata	78,28	72,23

Tabel 4.8 diatas menunjukkan adanya perbedaan nilai posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, nilai tertinggi peserta didik kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 90 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 82, nilai terendah pada kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 67 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 60, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 78,28 sedangkan kelas kontrol 72,23. Berdasarkan perolehan nilai diatas dapat dilihat keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, selain rekapitulasi hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diatas, berikut ini merupakan nilai ketercapaian keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol⁸⁴ :

Tabel 10
Nilai Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator KPS	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mengamati	95,71 %	82,15 %
Mengelompokkan	96,07 %	82,5 %
Merencanakan Percobaan	78,57 %	71,43 %
Mengajukan Pertanyaan	85 %	82,14 %

⁸⁴ Lampiran perhitungan rata-rata indikator kps kelas eksperimen dan kelas kontrol

Menafsirkan	54,64 %	49,64 %
Komunikasi	77,85 %	74,28 %

Tabel 4.9 diatas menunjukkan nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada indikator mengamati kelas eksperimen memperoleh nilai 91,71 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 82,15. Pada indikator mengelompokkan pada kelas eksperimen mendapat nilai 96,07 %, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 82,5 %. Pada indikator merencanakan percobaan pada kelas eksperimen mendapat nilai 78,57%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 71,43 %. Pada indikator mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen mendapat nilai 85%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 82,14 %. Pada indikator menafsirkan pada kelas eksperimen mendapat nilai 54,64%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 49,64 %. Pada indikator komunikasi pada kelas eksperimen mendapat nilai 77,85%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 74,28 %.

B. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas berupa model *inquiry learning* berbasis *assessment* kinerja dan variabel terikat keterampilan proses sains.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 8 Bandar Lampung dengan mengambil 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen menggunakan

model *inquiry learning* berbasis *assessment* kinerja, dan kelas XI IPA 4 sebagai kelas kontrol menggunakan model diskusi kelas dengan penilaian tes. Jumlah peserta didik 70 anak, kelas eksperimen berjumlah 35 anak dan kelas kontrol berjumlah 35 anak. Materi yang diajarkan adalah sistem peredaran darah manusia, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi sistem peredaran darah pada manusia pada kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu 2 kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali pertemuan dilaksanakan untuk evaluasi atau tes akhir (posttest) peserta didik sebagai data penelitian dengan bentuk tes essay.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal keterampilan proses sains dan sudah diuji validitas dan reabilitas sebagai uji kelayakan soal. Instrumen pada penelitian ini sebelumnya di uji validasi isi oleh validator dari jurusan pendidikan biologi yaitu Ibu Aulia Novitasari, M.Pd, Ibu Fatimatuazzahra, S.Pd, M.Sc dan Bapak Akbar Handoko, M.Pd. Selanjutnya, soal instrumen penelitian di uji cobakan kepada 34 orang siswa kelas XII IPA SMA N 8 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi sistem peredaran darah dengan memberikan 15 soal essay. Pada penelitian ini jumlah responden pada saat uji coba instrumen berjumlah 34 peserta didik. Adapun hasil analisis butir soal terkait uji kelayakan instrument berdasarkan *corrected item-total correlation* diperoleh hasil uji dari 15 soal yang diujikan terdapat 11 soal yang masuk dalam kategori valid yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 dan 13, sedangkan 4 soal lainnya tidak valid yaitu pada butir soal nomor 9, 10, 14 dan 15. Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 butir soal yakni

butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, dan 12, sedangkan soal nomor 13 tidak digunakan dalam penelitian karena pada soal nomor 11 dan 12 sudah mencakup indikator pada soal nomor 13, selain itu tingkat validitas pada indikator yang ada pada nomor 13 lebih rendah dibandingkan dengan soal nomor 11 dan 12.

Soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 soal, soal tersebut sudah memenuhi indikator keterampilan proses sains dan indikator materi sistem peredaran darah yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dilaksanakan pembelajaran materi sistem peredaran darah pada manusia di kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada pertemuan ketiga dilakukan evaluasi atau tes akhir (posttest) berupa soal essay yang telah mencakup indikator keterampilan proses sains peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penelitian dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berbeda-beda.

Setelah instrumen soal diuji validitasnya, selanjutnya soal diuji reliabilitasnya. Uji reliabilitas ini berguna untuk tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah meskipun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Berdasarkan uji reliabilitas *cronbach's alpha* yang diperoleh adalah 0,796 maka soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, dengan demikian dapat dikatakan bahwa butir soal dapat digunakan dalam penelitian dan dapat dipakai sebagai alat ukur.

Setelah hasil tes essay diperoleh, maka selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan uji

Levene Statistic untuk melihat kenormalan dan kehomogenan kelas tersebut. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dan diperoleh hasil taraf signifikan 0,113 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat taraf signifikan nilai posttest sebesar 0,200. Berdasarkan hasil tersebut, maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Uji ini digunakan sebagai prasyarat yang kedua dalam menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Lavene Statistic* diperoleh hasil taraf signifikan 0,892 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas dapat diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya data tersebut di uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *tindependent*. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh bahwa :

Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran

darah karena diperoleh taraf signifikan $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak.

Berdasarkan nilai ketercapaian indikator keterampilan proses, pada indikator mengamati kelas eksperimen memperoleh nilai 91,71 %, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 82,15 %. Kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, karena kelas eksperimen menggunakan model *inquiry learning*, dalam sintaknya yang mendukung indikator mengamati yaitu mengumpulkan data, dalam sintaks ini guru membimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan, peserta didik melakukan pengamatan sesuai dengan apa yang diamati, hal ini didukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada sintaks mengumpulkan data yaitu sebesar 94,26 %, selain didukung oleh model *inquiry learning* nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains juga didukung oleh *assesment* kinerja peserta didik. Nilai *assesment* kinerja peserta didik pada indikator mengamati memperoleh jumlah skor 91 dengan persentase skor sebesar 86,67 %.

Indikator mengelompokkan pada kelas eksperimen mendapat nilai 96,07 %, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 82,5 %, kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena pada indikator mengelompokkan didukung oleh sintaks model *inquiry learning* yaitu mengumpulkan data, dalam sintaks ini guru membimbing peserta didik untuk mengelompokkan dan mengisi tabel pengamatan yang telah tersedia dalam lembar kerja peserta didik, hal ini didukung dengan nilai rata-rata lembar kerja peserta didik pada sintaks mengumpulkan data yaitu sebesar 94,26 %, selain didukung oleh model *inquiry learning* nilai ketercapaian

indikator keterampilan proses sains juga didukung oleh *assesment* kinerja peserta didik. Nilai *assesment* kinerja peserta didik pada indikator mengelompokkan memperoleh jumlah skor 86 dengan persentase skor sebesar 81,90 %..

Indikator merencanakan percobaan pada kelas eksperimen mendapat nilai 78,57%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 71,43 %, kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena pada indikator merencanakan percobaan didukung oleh sintaks model *inquiry learning* yaitu orientasi. Pada sintaks ini guru membimbing peserta didik untuk merencanakan percobaan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik dengan menuliskan langkah- langkah percobaan yang akan dilakukan, hal ini didukung dengan nilai rata-rata nilai lembar kerja peserta didik pada sintaks orientasi yaitu 92,86 %, selain didukung oleh model *inquiry learning* nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains juga didukung oleh *assesment* kinerja peserta didik. Nilai *assesment* kinerja peserta didik pada indikator merencanakan percobaan memperoleh jumlah skor 84 dengan persentase skor sebesar 80 %..

Indikator mengajukan pertanyaan pada kelas eksperimen mendapat nilai 85%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 82,14 %, kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena pada indikator mengajukan pertanyaan didukung oleh sintaks model *inquiry learning* yaitu merumuskan masalah, dalam sintak ini guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah yang telah tersedia dalam lembar kerja peserta didik mengenai percobaan yang akan

dilakukan peserta didik, hal ini didukung dengan nilai lembar kerja peserta didik pada sintaks merumuskan masalah yaitu 85,71 %.

Indikator menafsirkan pada kelas eksperimen mendapat nilai 54,64%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 49,64 %, kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena pada indikator menafsirkan didukung oleh sintaks model *inquiry learning* yaitu menguji hipotesis, dalam sintaks ini guru membimbing peserta didik untuk menguji hipotesis percobaan dengan materi atau teori yang berkaitan dengan percobaan yang dilakukan oleh peserta didik, hal ini didukung dengan nilai lembar kerja peserta didik pada sintaks menguji hipotesis sebesar 84,27 %, selain didukung oleh model *inquiry learning* nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains juga didukung oleh *assesment* kinerja peserta didik. Nilai *assesment* kinerja peserta didik pada indikator menafsirkan memperoleh jumlah skor 83 dengan persentase skor sebesar 79,04 %.

Indikator komunikasi pada kelas eksperimen mendapat nilai 77,85%, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai 74,28, kelas eksperimen mendapat nilai yang lebih tinggi daripada kelas kontrol karena pada indikator komunikasi didukung oleh sintaks model *inquiry learning* yaitu merumuskan kesimpulan, dalam sintaks ini guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan membuat kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan oleh peserta didik, hal ini didukung dengan nilai lembar kerja peserta didik pada sintaks merumuskan kesimpulan yaitu 91,43 %, selain didukung oleh model *inquiry learning* nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains juga didukung oleh

assesment kinerja peserta didik. Nilai *assesment* kinerja peserta didik pada indikator komunikasi memperoleh jumlah skor 80 dengan persentase skor sebesar 79,19 %.

Berdasarkan nilai ketercapaian keterampilan proses sains, indikator keterampilan proses sains yang mendapat nilai tertinggi adalah pada indikator mengelompokkan yaitu sebesar 96,0 %, hal tersebut terjadi karena peserta didik sudah terbiasa dengan kegiatan praktikum dalam hal mengumpulkan data dan menyajikan data dalam bentuk gambar atau tabel sehingga nilai pada indikator mengelompokkan tinggi, sedangkan indikator keterampilan proses sains yang mendapat nilai terendah adalah pada indikator menafsirkan yaitu sebesar 54,64%, hal tersebut terjadi karena peserta didik belum terlatih dalam menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep tertentu untuk memecahkan masalah yang diberikan, selain itu peserta didik juga mengalami kesulitan dan belum begitu paham dalam menafsirkan masalah yang disajikan guru sehingga nilai pada indikator menafsirkan rendah.

Pada kelas eksperimen peserta didik yang memperoleh nilai baik sekali sebanyak 18 orang sedangkan kelas kontrol 9 orang. Peserta didik yang mendapat nilai baik pada kelas eksperimen sebanyak 7 orang, sedangkan kelas kontrol sebanyak 11 orang. Peserta didik yang mendapat nilai cukup pada kelas eksperimen sebanyak 6 orang, sedangkan kelas kontrol 7 orang. Peserta didik yang mendapat nilai kurang pada kelas eksperimen sebanyak 4, sedangkan kelas kontrol sebanyak 8 orang. Berdasarkan nilai yang diperoleh, nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model *inquiry learning*

berbasis *assesment* kinerja berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik, sesuai dengan penelitian yang relevan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Febriana Kusuma Ningtyas dan Rudiana Agustini dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa untuk Mengakses Keterampilan Proses dalam Praktikum Senyawa Polar dan Non Polar Kelas X SMA, penelitian ini terdapat peningkatan penilaian kinerja dengan KPS dalam praktikum senyawa polar dan non-polar kelas X SMA dan penelitian yang dilakukan oleh Ari Suryawan, Achmad Binadja dan Sri Sulistyorini yang berjudul Pengembangan Instrumen *Performance Assesment* praktikum bervisi *SET* untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains, penelitian ini terdapat peningkatan instrumen *performance assesment* praktikum bervisi *SET* untuk mengukur KPS.

Berdasarkan nilai lembar kerja peserta didik, nilai ketercapaian indikator keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol karena kelas eksperimen menggunakan model *inquiry learning* yang memiliki keunggulan menekankan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, peserta didik menjadi aktif dalam mencari dan mengolah sendiri informasi, peserta didik dapat mengerti konsep-konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik, serta memungkinkan peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.

Komponen- komponen model *inquiry learning* adalah sistem sosial, sistem pendukung, dampak intruksional dan dampak pengiring. Sistem sosial model *inquiry learning* adalah kerjasama, kebebasan intelektual, dan kesamaan derajat, dalam

proses kerjasama interaksi peserta didik harus didorong dan digalakkan. Lingkungan intelektual ditandai oleh sifat terbuka terhadap berbagai ide yang relevan. Partisipasi guru dan peserta didik dalam pembelajaran dilandasi oleh paradigma persamaan derajat dalam mengakomodasikan segala ide yang berkembang. Model *inquiry learning* memiliki sistem pendukung yaitu kondisi kelas yang dipersiapkan, pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, modul atau lembar kerja peserta didik, pemahaman proses dari model *inquiry*. Dampak instruksional model *inquiry learning* adalah: dapat meningkatkan keterampilan ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik, dapat membantu peserta didik dalam menemukan ide- ide yang lebih baik, mendorong peserta didik bekerja dan berfikir, bersikap jujur dan terbuka, mengajarkan peserta didik untuk menentukan suatu kesimpulan dan keputusan secara objektif. Dampak pengiring model *inquiry learning* adalah membangun komitmen peserta didik terhadap penemuan ilmiah, peserta didik lebih tertarik dan berminat dalam melaksanakan proses belajar karena kelas yang kondusif dan mendapat motivasi dari guru, peserta didik lebih aktif dengan mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru, dan mendapat pengalaman belajar yang baik.

Besarnya nilai pada kelas eksperimen juga diperkuat dengan teori belajar *inquiry learning* yakni teori Paiget dan teori Gestalt. Berdasarkan teori Piaget, pembelajaran *inquiry* cocok bila diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena *inquiry* menyandarkan pada dua sisi yang sama pentingnya, yaitu sisi proses dan hasil belajar. Proses belajar diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sedangkan sisi hasil belajar diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan dan

penguasaan materi pelajaran baru, selain itu yang dinilai dalam pembelajaran *inquiry* adalah proses menemukan sendiri hal baru dan proses adaptasi yang berkesinambungan secara tepat dan serasi antara hal baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki peserta didik.

Model *inquiry learning* dapat menyediakan peserta didik beraneka ragam pengalaman konkrit dan pembelajaran aktif yang mendorong dan memberikan ruang dan peluang kepada peserta didik untuk mengambil inisiatif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya, dengan demikian menurut Gestalt, pembelajaran model *inquiry learning* sangat sesuai bila diterapkan kegiatan pembelajaran.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja terhadap keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah peserta didik kelas XI di SMA N 8 Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan model *inquiry learning* berbasis *assesment* kinerja memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem peredaran darah manusia, hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis menggunakan uji t *independent* diperoleh taraf signifikan $< 0,05$ yaitu 0,000 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, rata-rata tes akhir peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.
2. Nilai ketercapaian untuk setiap indikator keterampilan proses sains yaitu : pada indikator observasi/ mengamati adalah 95,71%, indikator klasifikasi diperoleh 96,07%, indikator merencanakan percobaan diperoleh 78,57 %, indikator mengajukan pertanyaan diperoleh 85 %, indikator menafsirkan diperoleh 54,64 %, dan indikator komunikasi diperoleh 77,85 %.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, serta berpijak pada kenyataan dilapangan penulis selanjutnya mengajukan saran sebagai berikut :

1. Saat menyampaikan materi pembelajaran biologi perlu adanya melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran agar mereka dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan proses sains. Salah satu solusinya adalah dengan penggunaan model *inquiry learning*.
2. Pendidik hendaknya lebih menekankan keaktifan peserta didik sehingga peserta didik dapat mengembangkan pola pikir mereka karena hal itu dapat berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik tersebut.

3. Penerapan *assesment* kinerja pada peserta didik sebagai alternatif penilaian pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, dalam pembelajaran pada topik-topik tertentu dengan menggunakan *assesment* kinerja, pendidik perlu meluangkan waktu untuk menentukan indikator yang sesuai dalam penilaian kinerja.



DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Sabri. *Strategi Belajar Mengajar Micro Teaching*. Padang : Quantum Teaching, 2005.

Andri Suryana. “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Dan Asesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”, Jurnal Formatif .ISSN: 2088-351X, 2010.

Ari Suryawan, Achmad Binadja, dan Sri Sulistyorini. “Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum Bervisi Sets Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains”, Journal of Primary Education.ISSN 2252-6889, 2015.

Arif Prasetyo. “Ciri- Ciri Model Pembelajaran”. (on-line), tersedia di [:http://aripie.blogspot.co.id/2015/03/ciri-ciri-model-model-pembelajaran.html](http://aripie.blogspot.co.id/2015/03/ciri-ciri-model-model-pembelajaran.html) (28 Maret 2016).

Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA* . Jakarta : Bumi Aksara,2014.

Bagod Sudjadi dan Siti Laila. *Biologi Sains dalam Kehidupan*. Jakarta : Yudhistira, 2005.

Beni S. Ambarjaya. *Teknik-Teknik Penilaian Kelas*. Bogor : CV Regina, 2008.

Daryanto.*Belajar Dan mengajar*. Bandung : Yrama Widya ,2010.

Departemen Agama RI. *Mushaf Marwah Al-qur'an Terjemah dan Tafsir untuk Wanita*. Jakarta : Hilal, 2014.

Departemen Pendidikan Nasional. *Undang- Undang Sisdiknas*. Jakarta : Sinar Grafika, 2013.

Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta, 2013.

E, Mulyasa. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2008.

- Febriana Kusuma Ningtyas dan Rudiana Agustini. “*Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Untuk Mengases Keterampilan Proses Dalam Praktikum Senyawa Polar Dan Non Polar Kelas X Sma*”, *Journal of Chemical Education* .Vol. 3. No.03. ISSN: 2252-9454, 2014.
- Hamzah B. Uno dan Satria Koni. *Assesment Pembelajaran*. Jakarta :Bumi Aksara,2013.
- Hidayatul fitriya.“Model Pembelajaran Problem Question Investigation Game (PQIG) Berbasis Inquiry Training dengan Tipe Numbered Head Together (NHT)”.(on-line),tersedia di <http://hidayatulfitriya.blogspot.co.id/2014/02/model-pembelajaranproblem-question.html>_(28 maret 2016)
- Hifzi Meutia, Rahmah Johar dan Anizar Ahmad. “*Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Menerapkan Penilaian Kinerja Untuk Menilai Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*”, *Jurnal peluang*.Volume 1, Nomor 2,ISSN: 2302-5158, 2013.
- Jamil Suprihatiningrum.*Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media,2013.
- Khoirul Anam. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2015.
- Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung : Refika Aditama, 2010.
- Lestari Dewi. “Model Latihan Penelitian (Inquiry Training)”’. tersedia di <http://biologi-lestari.blogspot.co.id/2013/03/model-latihan-penelitian-inquiry.html> (28 maret 2016)
- Masnur Muslich. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontektual*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Muh. Tawil dan Liliarsari. *Keterampilan- Keterampilan Proses Sains Dan Impelementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar : Badan Penerbit UNM,2014.
- Mulyadi. *Evaluasi Pendidikan*. Malang :UIN-MALI KI PRESS, 2010.
- Nana Sudjana. *Teori-teori Belajar untuk Pengajaran*. Jakarta : Fakultas Ekonomi Unibersitas Indonesia, 1991.
- Nuryani Y Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang :IKIP Malang, 2006

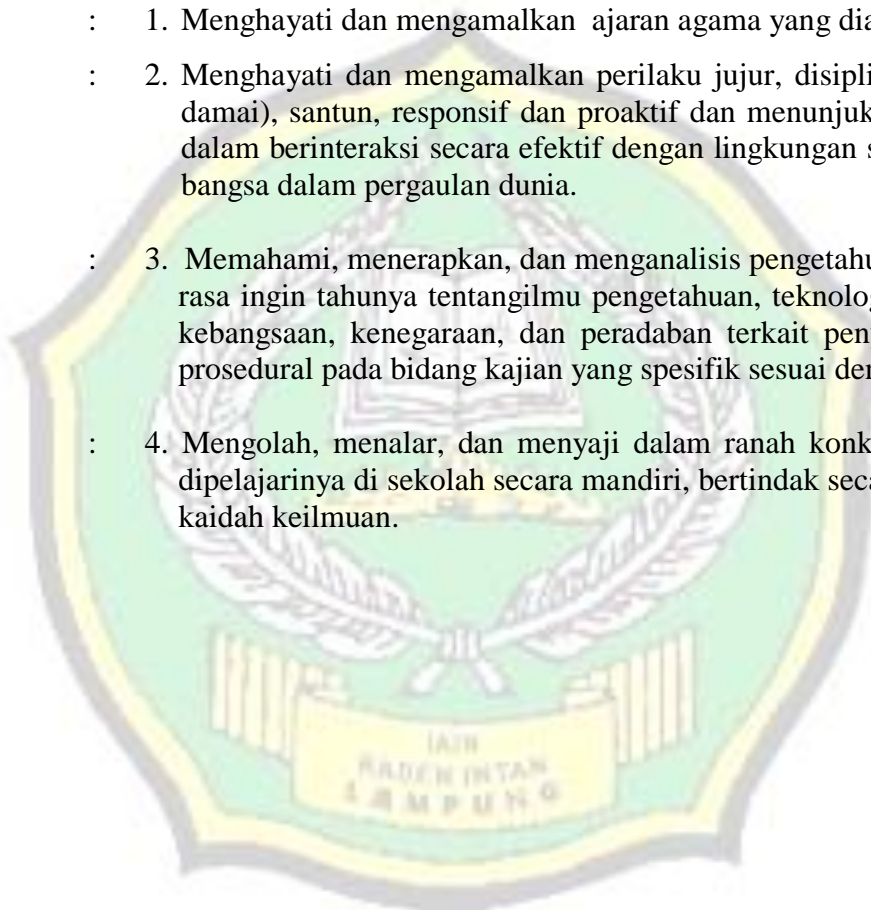
- Nuryani Y Rustaman. et.al. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : UPI, 2003.
- Oemar Hamalik. *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014.
- Ridwan Abdullan Sani. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara, 2013.
- Rusman. *Model- Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- St. Rahmadani, Jamaluddin dan Lalu Zulkifli. “*Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Dan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Dan Efektivitasnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA/MA Kelas XI*”, e-journal Penelitian pendidikan IPA. Vol 1, No, 2. e-ISSN : 2407-795X, 2015.
- Suharsimi Arikunto. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, 1996.
- Syaiful Sagala. *Konsep dan makna pembelajaran*. Bandung : Alfabeta, 2003.
- Syaiful Sagala. *Manajemen Strategik Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2013.
- Tim pengembang MKDP. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers, 2011.
- Tim Pustaka Yustisia. *Panduan Lengkap KTSP*. Jakarta: Pustaka Yustisia, 2008.
- Trianto Ibnu Badar al-Tabany. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta : Prenadamedia Group, 2014.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Prenadamedia Group, 2009.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka, 2007.
- Wasty Soemanto. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
- Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana, 2006.

SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



4. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem sirkulasi

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Struktur dan Fungsi sistem Peredaran darah <ul style="list-style-type: none"> • Bagian-bagian darah: <ul style="list-style-type: none"> - Sel-sel Darah. - Plasma Darah. • Golongan Darah. • Pembekuan darah. • Alat-alat Peredaran darah. • Proses peredaran darah. • Kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada system peredaran darah. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar jaringan darah. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Apa komponen darah dan fungsinya? • Bagaimana dapat disirkulasikan ke seluruh tubuh dan melakukan fungsinya? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang struktur, dan fungsi sel darah, golongan darah, plasma darah, dari berbagai sumber dan melalui diskusi kelompok hubungan antara struktur, jumlah, dan fungsi bagian-bagian darah, dan proses peredaran darah serta kelainan yang mungkin terjadi pada 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Mendata kasus di puskesmas dan rumah sakit tentang penyakit pada darah. Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis hasil kegiatan praktikum. Tes <ul style="list-style-type: none"> • Menilai pemahaman tentangkomponen darah, pembuluh 	6 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • Buku biologi Campbell II • Sumber-sumber lain yang relevan • LKS • Mikroskop, awetan sediaan apus darah, alat hitung sel
1.2	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur					

	<p>terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.</p>		<p>sistem peredaran darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah. • Menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer. • Menentukan golongan darah sendiri atau orang lain dengan mengamati reaksi antara darah dan antisera. • Menggambarkan skema pembekuan darah. • Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia. • Melakukan penghitungan denyut jantung dalam beberapa kondisi, istirahat, lari ditempat, minum air hangat/dingin. • Mengukur tekanan darah menggunakan tensimeter. • Menggambarkan skema peredaran darah besar dan kecil. • Melakukan observasi ke rumah sakit/klinik menemukan penggunaan teknologi dalam 	<p>darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menilai pemahaman tentang golongan darah dan transfusi, skema pembekuan darah, bagian jantung, tekanan darah, skema peredaran darah. 		<p>darah/ haemocytometer, zat warna, kaca benda dan kaca penutup, kartu golongan darah, blood lancet disposable, antisera A,B,AB dan D.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensimeter. • Charta sistem peredaran
2.2	<p>Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan</p>					

	percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		membantu gangguan sistem peredaran.			darah manusia
3.6 .	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan membuat kesimpulan dari hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur dan fungsi jantung dan hal-hal yang mempengaruhi kerja jantung. • Tekanan systole dan diastole. • Menyimpulkan hasil eksperimen dikaitkan dengan konsep hasil kajian literature. • Mengaitkan struktur dan fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada peredaran darah. 			
4.6 .	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui		Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan laporan secara lisan tentang pemahamannya tentang jaringan darah dan fungsi dalam sirkulasi, pembuluh darah dan komponennya, sirkulasi darah, sirkulasi darah, penyakit yang berkaitan dengan peredaran darah, dan teknologi 			

	berbagi bentuk media presentasi.		yang digunakan dalam mengatasi kelainan dan penyakit pada sistem sirkulasi.			
--	----------------------------------	--	---	--	--	--

Guru Mata Pelajaran Biologi

Bandar Lampung, November 2016
Mahasiswa Praktikan

Sony Machdar, S.Pd
NIP. 1966 1406661988 11 001

Ema Fitriani
NPM. 1211060059

Mengetahui,
Kepala SMAN 8 Bandar Lampung

Dra. Noveria Ridasari, M.Pd
NIP. 19641114 199010 2 002



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SISTEM PEREDARAN DARAH
(Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMAN 8 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah
Alokasi waktu : 4 x 45

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat

menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

- 4.6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI SESUAI DENGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

1. Mengamati jantung dan denyut nadi
2. Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai jantung dan denyut nadi
3. Merencanakan pengamatan jantung dan denyut nadi
4. Merumuskan hipotesis yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan
5. Mengumpulkan data setelah mengamati jantung dan denyut nadi
6. Menafsirkan hasil pengamatan pengamatan jantung dan denyut nadi
7. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan jantung dan denyut nadi
8. Merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori
9. Mengamati golongan darah
10. Mengelompokkan jenis golongan darah
11. Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai golongan darah
12. Merencanakan pengamatan uji golongan darah
13. Mengumpulkan data setelah mengamati golongan darah
14. Menafsirkan hasil pengamatan uji golongan darah
15. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan uji golongan darah
16. Merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat :

1. Mengamati jantung, denyut nadi, uji golongan darah dengan baik dan benar
2. Mengelompokkan jenis berbagai jenis golongan darah dengan baik dan benar
3. Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai jantung, denyut nadi, golongan darah dengan baik dan benar

4. Merencanakan pengamatan jantung, denyut nadi, golongan darah dengan baik dan benar
5. Merumuskan hipotesis yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan dengan baik dan benar
6. Mengumpulkan data setelah mengamati jantung, denyut nadi, golongan darah dengan baik dan benar
7. Menafsirkan hasil pengamatan jantung, denyut nadi dan golongan darah dan gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada peredaran darah baik dan benar
8. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan jantung, denyut nadi, golongan dengan baik dan benar
9. Merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori dengan baik dan benar

E. MATERI AJAR

1. Sistem Peredaran Darah pada Manusia

Fungsi sistem peredaran darah adalah Mengangkut zat buangan dan substansi beracun menuju hati untuk didetoksifikasi (dinetralkan) atau ke ginjal untuk dibuang.

a. Komposisi Darah

Manusia rata-rata mempunyai lima sampai enam liter darah, atau sekitar 8% dari total berat badannya. Apabila darah diendapkan dengan proses sentrifugasi, darah terbagi menjadi dua bagian, yaitu plasma darah dan sel-sel darah.

1) Plasma Darah

Plasma darah merupakan komponen darah yang paling banyak, yaitu sekitar 55%-60% bagian dari darah.

2) Sel-Sel Darah

Terdapat tiga macam sel darah, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit).

b. Golongan Darah

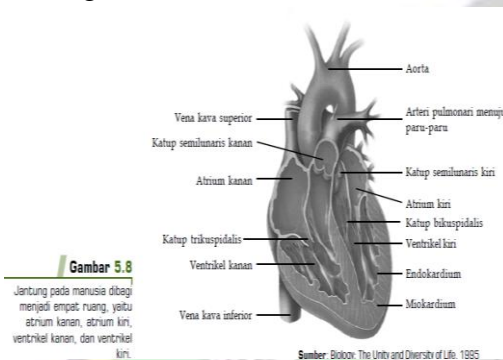
Golongan darah pada manusia ditentukan oleh protein spesifik yang terdapat di membran sel darah merah. Pada awal abad ke-19, Karl Landsteiner, seorang ilmuwan Australia bersama dengan Denath, mengelompokkan darah menjadi empat tipe, yaitu A, B, AB, dan O.

Tabel 5.1 Golongan Darah dan Kandungan Aglutinogen - Aglutinin

No.	Golongan Darah	Aglutinogen pada Eritrosit	Aglutinin pada Plasma Darah
1	O	-	anti-A dan anti-B
2	A	A	anti-B
3	B	B	anti-A
4	AB	A dan B	-

2. Organ-Organ Peredaran Darah pada Manusia

a. Jantung

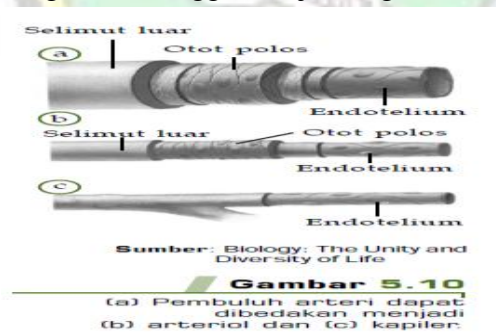


b. Pembuluh Darah

Pembuluh darah pada manusia dibedakan sebagai berikut.

1) Pembuluh Nadi (Arteri)

Istilah arteri digunakan untuk pembuluh darah yang aliran darahnya mengalir meninggalkan jantung



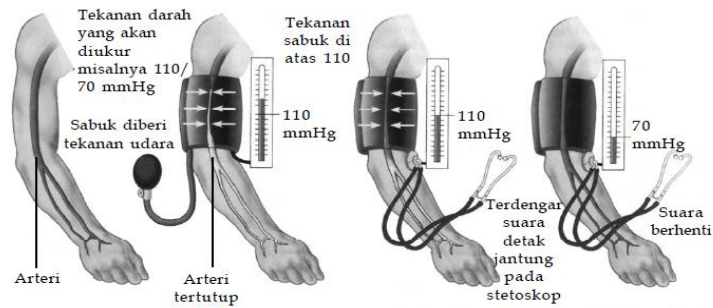
2) Pembuluh Balik (Vena)

Istilah vena digunakan untuk pembuluh darah yang aliran darahnya mengalir kembali menuju jantung.

c. Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan hasil dari gerakan jantung yang memompa darah. Tekanan ini tinggi pada pembuluh arteri ketika ventrikel berkontraksi. Tekanan darah turun di arteri ketika ventrikel relaksasi. Kontraksi pada

ventrikel disebut sistol, sedangkan relaksasi ventrikel disebut diastol. Tekanan darah diberikan dengan dua angka yang berbeda, misalnya 110/70 mmHg. Angka yang paling besar merupakan tekanan sistol puncak. Angka yang lebih kecil merupakan tekanan diastol. Semakin jauh darah dari jantung, semakin rendah tekanannya.

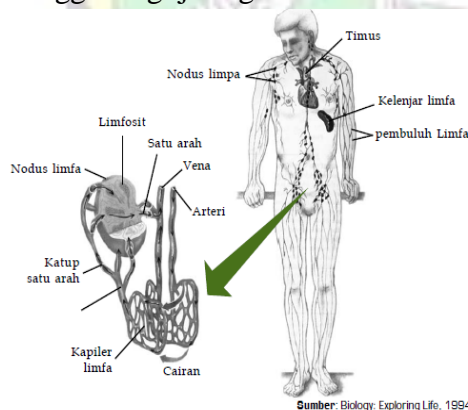


Gambar 5.12
Mengukur tekanan darah. Pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer dan dibantu dengan stetoskop.

Sumber: Biology Concepts & Connections, 2006

d. Pembuluh Limfa

Selain pembuluh darah, manusia juga memiliki pembuluh limfa. Pembuluh limfa disebut juga pembuluh getah bening. Limfa adalah cairan yang menggenangi jaringan tubuh.



Gambar 5.13
Pembuluh limfa mengambil dan mengembalikan cairan berlebih yang keluar dari aliran kapiler darah. Organ limfatik terdiri atas nodus limfa, timus, empedu, dan tonsil.

Sumber: Biology: Exploring Life, 1994

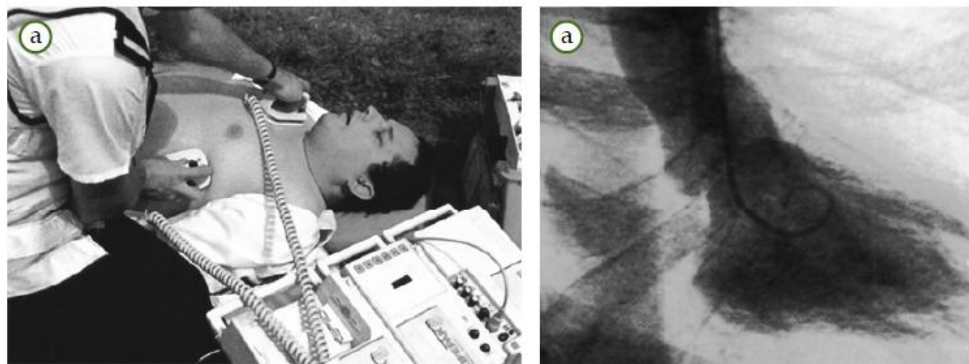
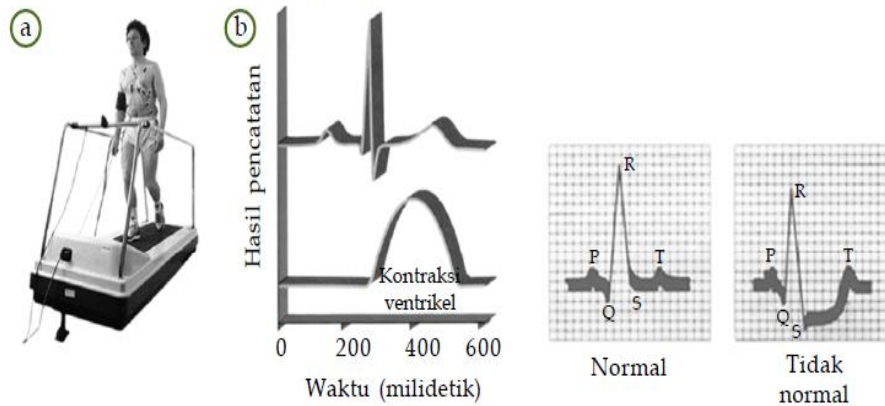
3. Gangguan pada Sistem Peredaran Darah Manusia

- Sklerosis
- Anemia
- Hipertensi
- Varises

4. Pengembangan Teknologi Jantung

Jantung merupakan organ yang sangat vital. Gangguan pada jantung dapat mengakibatkan seluruh tubuh terganggu. Oleh karena itu, teknologi untuk mengatasi permasalahan jantung berkembang dengan pesat. Teknologi yang

berhubungan dengan jantung antara lain alat EKG (elektrokardiograf), alat pacu jantung (*defibrillator*), dan kateter balon (*balloon cathether*).



Sumber: Jendela Iptek: Ilmu Kedokteran, 1997

Keterangan :

- a) Pasien di atas lintasan EKG (alat uji latih jantung)
- b) Elektrokardiogram pada jantung
- c) Alat pacu jantung yang dapat merangsang jantung untuk berkontraksi kembali.
- d) Kateter yang dimasukkan melalui sebuah pembuluh darah halus di lengan dan diarahkan ke jantung untuk mengukur tekanan darah di jantung.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Menggunakan model pembelajaran *inquiry learning*

G. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Memberikan salam dan berdoa	Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar	10 Menit
Orientasi	Memberikan apersepsi dengan memerintahkan peserta didik untuk memegang dada sebelah kiri. Lalu guru bertanya "Apakah yang kalian rasakan? Organ apakah yang berperan dalam peredaran darah? Bagaimana darah beredar keseluruh tubuh?"	Menjawab pertanyaan guru	
	Memotivasi peserta didik dengan cara: meminta seluruh siswa untuk memegang leher masing-masing dan meminta siswa untuk menghitung denyut nadi selama 10 detik. Kemudian guru mengajukan pertanyaan: "apa yang kalian rasakan saat kalian memegang leher kalian?" Ini semua terjadi karena kebesaran Tuhan. Kita harus bersyukur dan mengagumi kebesaran Tuhan yang telah menciptakan organ jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga darah dalam tubuh kita dapat mengedarkan sari makanan	Melakukan percobaan yang diminta guru dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru	

dan oksigen ke sel-sel tubuh kita

Menyampaikan tujuan pembelajaran (melalui tayangan slide powerpoint)

Memperhatikan tujuan pembelajaran

Inti		70 menit
<i>Orientasi</i>	Membagi peserta didik kedalam 6 kelompok dan membagikan LKK pada masing-masing kelompok	Membuat kelompok belajar seperti yang diarahkan oleh guru
	Meminta peserta didik merencanakan pengamatan jantung dan denyut nadi dengan membuat langkah-langkah kerja	Mengikuti perintah guru dengan menulis langkah-langkah kerja
<i>Merumuskan Masalah</i>	Meminta peserta didik merumuskan masalah mengenai pengamatan yang akan dilakukan	Membuat rumusan masalah
<i>Merumuskan Hipotesis</i>	Meminta peserta didik untuk membuat hipotesis pengamatan pada LKK yang telah diberikan	Menulis hipotesis pengamatan pada LKK
<i>Mengumpulkan Data</i>	Membimbing peserta didik dalam melakukan pengamatan jantung dan denyut nadi	Melakukan pengamatan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi
	Membimbing peserta didik untuk mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK	Mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK
<i>Menguji Hipotesis</i>	Meminta peserta didik untuk menafsirkan dan mendiskusikan hasil pengamatan kemudian mengaitkannya dengan teori	Menafsirkan dan Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengaitkan dengan teori
	Mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil	Mempresentasikan hasil diskusi dan menjawab

diskusi dan meminta kelompok lain untuk bertanya

pertanyaan dari kelompok lain

Meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang maju

Menanggapi dan memberi masukan jika ada jawaban yang kurang dari kelompok yang maju

Menjelaskan materi yang berkaitan dengan pengamatan yakni sistem peredaran darah dan organ peredaran darah

Memperhatikan penjelasan dari guru

Penutup

**10
Menit**

*Merumuskan
Kesimpulan*

Mengulas materi yang dibahas hari ini

Memperhatikan penjelasan guru

Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini

Menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan			10 Menit

Orientasi

Memberikan salam dan berdoa

Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar

Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan "pernahkah bagian tubuhmu

Menjawab pertanyaan guru

terluka, misalnya karena terjatuh atau terkena benda tajam seperti pisau atau paku?

Memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari dengan menanyakan “Ada yang pernah donor darah?Kira-kira apakah semua darah pendonor dapat di berikan ke semua orang yang membutuhkan darah?

Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru

Menyampaikan tujuan pembelajaran (melalui tayangan slide powerpoint)

Memperhatikan tujuan pembelajaran

Inti	70 menit
-------------	---------------------

	Membagi peserta didik kedalam 6 kelompok dan membagikan LKK pada masing-masing kelompok	Membuat kelompok belajar seperti yang diarahkan oleh guru
<i>Orientasi</i>	Meminta peserta didik merencanakan percobaan uji golongan darah dengan membuat langkah-langkah kerja	Mengikuti perintah guru dengan menulis langkah-langkah kerja
<i>Merumuskan Masalah</i>	Meminta peserta didik untuk merumuskan masalah mengenai percobaan yang akan dilakukan	Membuat rumusan masalah
<i>Merumuskan Hipotesis</i>	Meminta peserta didik untuk membuat hipotesis percobaan pada LKK yang telah diberikan	Menulis hipotesis percobaan pada LKK
<i>Mengumpulkan Data</i>	Membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan uji golongan	Melakukan percobaan uji golongan darah

darah

Membimbing peserta didik untuk mengelompokkan golongan darah berdasarkan hasil pengamatan dan mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK

Mengelompokkan golongan darah dan mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK

*Menguji
Hipotesis*

Meminta peserta didik untuk menafsirkan dan mendiskusikan hasil pengamatan kemudian mengaitkannya dengan teori

Menafsirkan dan Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengaitkan dengan teori

Mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meminta kelompok lain untuk bertanya

Mempresentasikan hasil diskusi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain

Meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang maju

Menanggapi dan memberi masukan jika ada jawaban yang kurang dari kelompok yang maju

Memberi tanggapan dan masukan tentang jawaban anggota kelompok

Menjelaskan materi yang berkaitan dengan praktikum yakni golongan darah dan tranfusi darah

Memperhatikan penjelasan dari guru

Penutup

**10
menit**

*Merumuskan
Kesimpulan*

Membrikan ulasan tentang materi yang telah dibahas

Memperhatikan penjelasan guru

Membimbing peserta didik untuk

Menyimpulkan

menyimpulkan kegiatan
pembelajaran

kegiatan pembelajaran

H. ALAT DAN BAHAN

a. Pengukuran denyut nadi

Alat dan bahan :

- Stopwatch
- Alat tulis
- Responden (orang yang akan diukur denyut nadinya)

b. Uji golongan darah

Alat dan bahan :

- Kartu uji golongan darah
- Jarum penusuk
- Tusuk gigi
- Kapas
- Alkohol 70%
- Anti serum A dan B
- Darah

c. Proyektor

I. SUMBER

1. Buku Biologi SMA Kelas XI, D.A. Pratiwi dkk
2. Buku Biologi SMA Kelas XI, Endang Sri Lertari
3. Campbell jilid 3 edisi kedelapan

J. PENILAIAN

1. Menggunakan tes berupa tes essay
2. Menggunakan *assesment* kinerja

Guru Mata Pelajaran Biologi

Bandar Lampung, November 2016

Mahasiswa Praktikan

Sony Machdar, S.Pd
NIP. 1966 1406661988 11 001

Ema Fitriani
NPM. 1211060059

Mengetahui,
Kepala SMAN 8 Bandar Lampung

Dra. Noveria Ridasari, M.Pd
NIP. 19641114 199010 2 002



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA
(Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan : SMAN 8 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil
Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah
Alokasi waktu : 4 x 45

K. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

L. KOMPETENSI DASAR

- 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat

menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

- 4.6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

M. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

17. Mengamati jantung dan pengukuran denyut nadi
18. Mengumpulkan data setelah mengamati sel darah dan jantung
19. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan sel darah dan jantung
20. Membuat kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori
21. Melakukan percobaan uji golongan darah
22. Mengelompokkan jenis golongan darah
23. Mengumpulkan data setelah mengamati golongan darah
24. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan uji golongan darah
25. Membuat kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

N. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat :

1. Mengamati jantung, denyut nadi, uji golongan darah dengan baik dan benar
2. Mengumpulkan data setelah mengamati jantung, denyut nadi, golongan darah dengan baik dan benar
3. Mendiskusikan dan mempresentasikan hasil pengamatan jantung ,denyut nadi dengan baik dan benar
4. Membuat kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori dengan baik dan benar

O. MATERI AJAR

1. Sistem Peredaran Darah pada Manusia

Fungsi sistem peredaran darah adalah Mengangkut zat buangan dan substansi beracun menuju hati untuk didetoksifikasi (dinetralkan) atau ke ginjal untuk dibuang.

- c. Komposisi Darah

Manusia rata-rata mempunyai lima sampai enam liter darah, atau sekitar 8% dari total berat badannya. Apabila darah diendapkan dengan proses sentrifugasi, darah terbagi menjadi dua bagian, yaitu plasma darah dan sel-sel darah.

3) Plasma Darah

Plasma darah merupakan komponen darah yang paling banyak, yaitu sekitar 55%-60% bagian dari darah.

4) Sel-Sel Darah

Terdapat tiga macam sel darah, yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit).

d. Golongan Darah

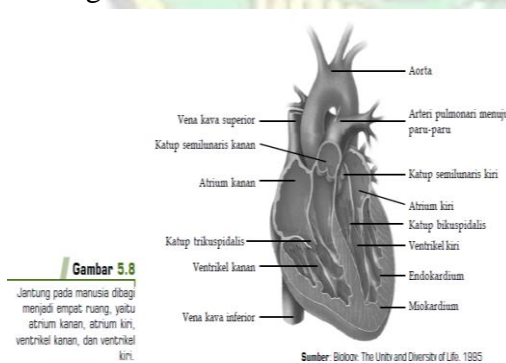
Golongan darah pada manusia ditentukan oleh protein spesifik yang terdapat di membran sel darah merah. Pada awal abad ke-19, Karl Landsteiner, seorang ilmuwan Australia bersama dengan Denath, mengelompokkan darah menjadi empat tipe, yaitu A, B, AB, dan O.

Tabel 5.1 Golongan Darah dan Kandungan Aglutinogen - Aglutinin

No.	Golongan Darah	Aglutinogen pada Eritrosit	Aglutinin pada Plasma Darah
1	O	-	anti-A dan anti-B
2	A	A	anti-B
3	B	B	anti-A
4	AB	A dan B	-

2. Organ-Organ Peredaran Darah pada Manusia

e. Jantung

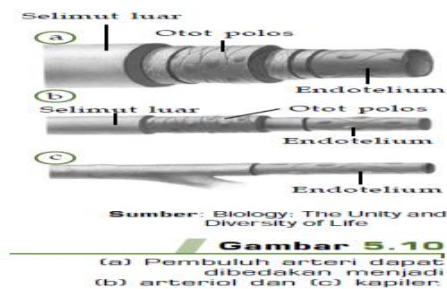


f. Pembuluh Darah

Pembuluh darah pada manusia dibedakan sebagai berikut.

1) Pembuluh Nadi (Arteri)

Istilah arteri digunakan untuk pembuluh darah yang aliran darahnya mengalir meninggalkan jantung

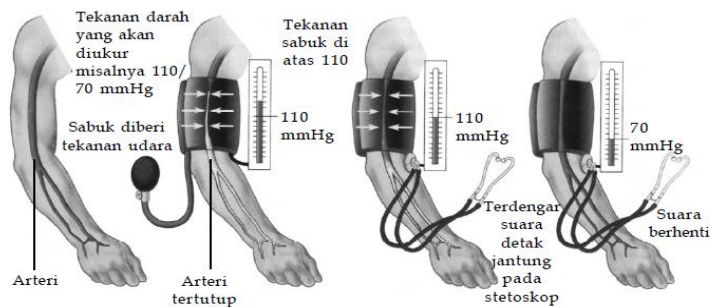


2) Pembuluh Balik (Vena)

Istilah vena digunakan untuk pembuluh darah yang aliran darahnya mengalir kembali menuju jantung.

g. Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan hasil dari gerakan jantung yang memompa darah. Tekanan ini tinggi pada pembuluh arteri ketika ventrikel berkontraksi. Tekanan darah turun di arteri ketika ventrikel relaksasi. Kontraksi pada ventrikel disebut sistol, sedangkan relaksasi ventrikel disebut diastol. Tekanan darah diberikan dengan dua angka yang berbeda, misalnya 110/70 mmHg. Angka yang paling besar merupakan tekanan sistol puncak. Angka yang lebih kecil merupakan tekanan diastol. Semakin jauh darah dari jantung, semakin rendah tekanannya.

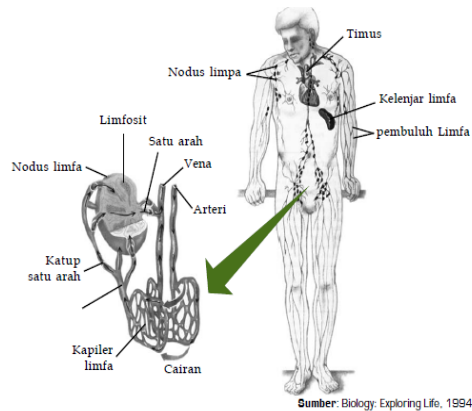


Gambar 5.12
 Mengukur tekanan darah. Pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer dan dibantu dengan stetoskop.

Sumber: Biology Concepts & Connections, 2006

h. Pembuluh Limfa

Selain pembuluh darah, manusia juga memiliki pembuluh limfa. Pembuluh limfa disebut juga pembuluh getah bening. Limfa adalah cairan yang menggenangi jaringan tubuh.



Gambar 5.13

Pembuluh limfa mengambil dan mengembalikan cairan berlebih yang keluar dari aliran kapiler darah. Organ limfatik terdiri atas nodus limfa, timus, empedu, dan tonsil.

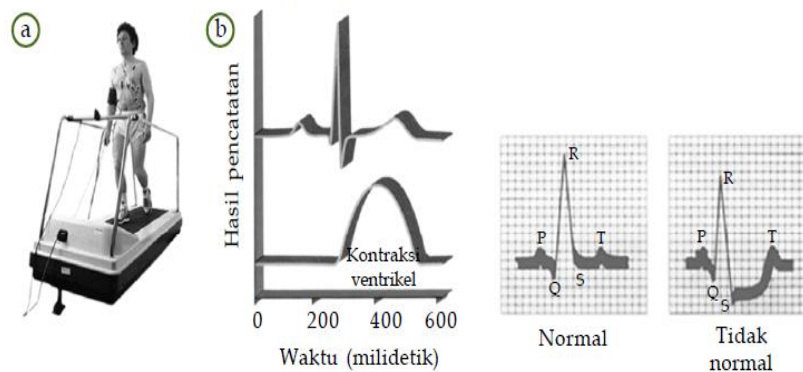
Sumber: Biology: Exploring Life, 1994

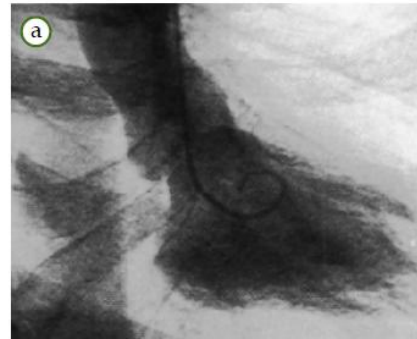
3. Gangguan pada Sistem Peredaran Darah Manusia

- e. Sklerosis
- f. Anemia
- g. Hipertensi
- h. Varises

4. Pengembangan Teknologi Jantung

Jantung merupakan organ yang sangat vital. Gangguan pada jantung dapat mengakibatkan seluruh tubuh terganggu. Oleh karena itu, teknologi untuk mengatasi permasalahan jantung berkembang dengan pesat. Teknologi yang berhubungan dengan jantung antara lain alat EKG (elektrokardiograf), alat pacu jantung (*defibrillator*), dan kateter balon (*balloon cathether*).





Sumber: Jendela Iptek: Ilmu Kedokteran, 1997

Keterangan :

- e) Pasien di atas lintasan EKG (alat uji latih jantung)
- f) Elektrokardiogram pada jantung
- g) Alat pacu jantung yang dapat merangsang jantung untuk berkontraksi kembali.
- h) Kateter yang dimasukkan melalui sebuah pembuluh darah halus di lengan dan diarahkan ke jantung untuk mengukur tekanan darah di jantung.

P. MODEL PEMBELAJARAN

Menggunakan model pembelajaran diskusi kelas

Q. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik
		10 Menit
Pendahuluan	Memberikan salam dan berdoa	Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar

Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “Bagaimana darah dapat beredar?”

Menjawab pertanyaan guru dengan menjelaskan peranan jantung dan pembuluh darah dalam sistem peredaran darah

Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “pentingnya menjaga kesehatan jantung ”

Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru

Menyampaikan tujuan pembelajaran (melalui tayangan slide powerpoint)

Memperhatikan tujuan pembelajaran

Inti

**70
menit**

Membagi peserta didik kedalam 6 kelompok dan membagikan LKK pada masing-masing kelompok

Membuat kelompok belajar seperti yang diarahkan oleh guru

Membimbing peserta didik dalam melakukan pengamatan jantung dan pengukuran denyut nadi

Melakukan pengamatan sel darah dan pengamatan jantung

Mengintruksikan untuk menuliskan hasil pengamatan dan mendiskusikan hasil pengamatan dan mengaitkannya dengan teori

Mendiskusikan hasil pengamatan dengan kelompok

Mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meminta kelompok lain untuk bertanya

Mempresentasikan hasil diskusi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain

Meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang maju	Menanggapi dan memberi masukan jika ada jawaban yang kurang dari kelompok yang maju
Menjelaskan materi yang berkaitan dengan pengamatan yakni alat-alat peredaran darah	Memperhatikan penjelasan dari guru

Penutup	10 Menit
---------	-------------

Mengulas materi yang dibahas hari ini	Memperhatikan penjelasan guru
Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini	Menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini

2. Pertemuan kedua

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan			10 Menit

Memberikan salam dan berdoa	Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar
Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan "apa saja penggolongan darah yang kamu ketahui?"	Menjawab pertanyaan guru

Memotivasi peserta didik dengan mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari.	Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru
Menyampaikan tujuan pembelajaran (melalui tayangan slide powerpoint)	Memperhatikan tujuan pembelajaran

Inti	70 menit
-------------	-----------------

Membagi peserta didik kedalam 6 kelompok dan membagikan LKK pada masing-masing kelompok	Membuat kelompok belajar seperti yang diarahkan oleh guru
Membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan uji golongan darah	Melakukan percobaan uji golongan darah
Membimbing peserta didik untuk mengelompokkan golongan darah berdasarkan hasil pengamatan dan mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK	Mengelompokkan golongan darah dan mengisi tabel yang sudah tersedia dalam LKK
Meminta peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan kemudian mengaitkannya dengan teori	Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengaitkan dengan teori
Mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meminta kelompok lain untuk bertanya	Mempresentasikan hasil diskusi dan menjawab pertanyaan dari kelompok lain
Meminta peserta didik yang lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok yang maju	Menanggapi dan memberi masukan jika ada jawaban yang kurang dari kelompok

yang maju

Memberi tanggapan dan masukan
tentang jawaban anggota
kelompok

Menjelaskan materi yang
berkaitan dengan praktikum yakni
golongan darah dan tranfusi darah

Memperhatikan
penjelasan dari guru

Penutup

10
menit

Memberikan ulasan tentang materi
yang telah dibahas

Memperhatikan
penjelasan guru

Membimbing peserta didik untuk
menyimpulkan kegiatan
pembelajaran

Menyimpulkan
kegiatan pembelajaran

R. ALAT DAN BAHAN

d. Pengukuran denyut nadi

Alat dan bahan :

- Stopwatch
- Alat tulis
- Responden (orang yang akan diukur denyut nadinya)

e. Uji golongan darah

Alat dan bahan :

- Kartu uji golongan darah
- Jarum penusuk
- Tusuk gigi
- Kapas
- Alkohol 70%
- Anti serum A dan B, dan AB
- Darah

f. Proyektor

S. SUMBER

1. Buku Biologi SMA Kelas XI, D,A. Pratiwi dkk

2. Buku Biologi SMA Kelas XI, Endang Sri Lertari
3. Campbell jilid 3 edisi kedelapan

T. PENILAIAN

1. Menggunakan tes berupa tes essay

Guru Mata Pelajaran Biologi

Bandar Lampung, November 2016
Mahasiswa Praktikan

Sony Machdar, S.Pd
NIP. 1966 1406661988 11 001

Ema Fitriani
NPM. 1211060059

Mengetahui,
Kepala SMAN 8 Bandar Lampung

Dra. Noveria Ridasari, M.Pd
NIP. 19641114 199010 2 002



SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

Sistem peredaran darah pada manusia terdiri dari darah dan alat peredaran darah. Darah terdiri dari bagian yang cair dan bagian yang padat. Alat peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh-pembuluh darah yakni arteri, vena, dan kapiler.

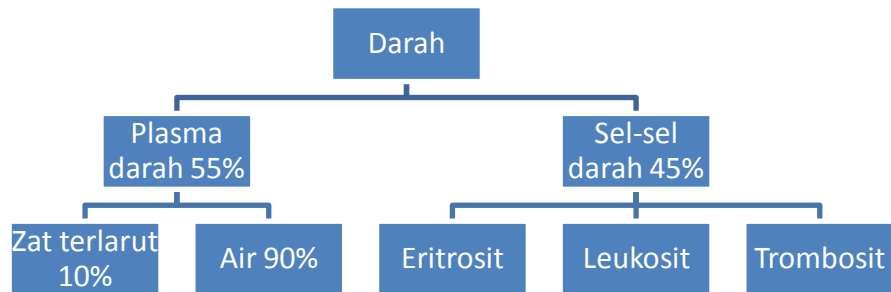
A. DARAH

1. Fungsi Darah

Darah berfungsi antara lain sebagai:

- a. Sebagai pembawa zat-zat makanan dari sistem pencernaan ke seluruh sel tubuh.
- b. Mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh
- c. Mengangkut sisa-sisa metabolisme misalnya karbondioksida, dari seluruh sel tubuh ke organ-organ ekskresi, misalnya paru-paru
- d. Mengangkut hormon dari kelenjar hormon ke organ sasaran
- e. Memelihara keseimbangan cairan tubuh
- f. Mempertahankan tubuh dari serangan mikroorganisme atau zat asing lain, yang dijalankan oleh sel-sel darah putih atau leukosit
- g. Memelihara suhu tubuh (suhu tubuh manusia dipertahankan pada kondisi normal, yaitu sekitar 37 °C).

2. Komponen darah

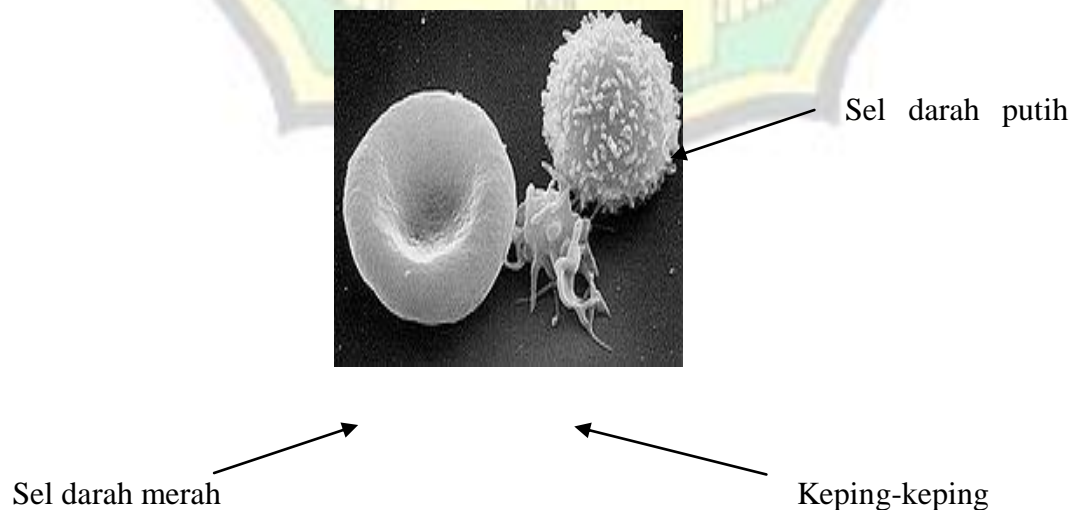


a. Plasma darah

Plasma darah terutama atas 90% air dan 10% bahan-bahan terlarut yang terdiri atas 7% protein, 1% garam-garam mineral, dan 2% lemak. Fungsi plasma darah, antara lain :

- 1) Sebagai pelarut bahan-bahan kimia
- 2) Membawa mineral-mineral terlarut, glukosa, asam amino, vitamin, karbondiosida (sebagai ion hydrogen karbonat), dan bahan-bahan buangan.
- 3) Menyebarkan panas dari organ yang lebih hangat ke organ yang lebih dingin.
- 4) Menjaga keseimbangan antara cairan di dalam sel dan cairan di luar sel

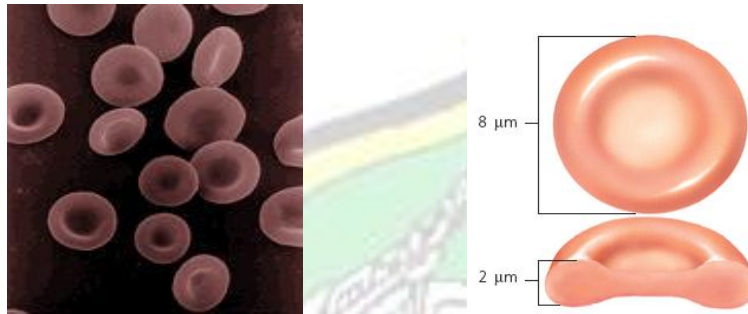
b. Sel-sel darah



darah

Gambar 1.1 Sel darah manusia

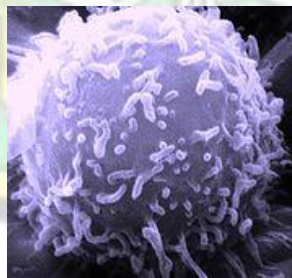
1) *Sel darah merah (eritrosit)*



Gambar 1. Sel darah merah

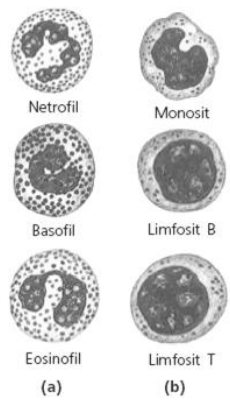
Ciri-ciri eritrosit adalah berbentuk seperti cakram bikonkaf, berdiameter 7-8 μm, tebalnya 1-2 μm, bersifat elastis serta tidak memiliki inti (pada eritrosit tua). Fungsi: Mengangkut oksigen dari paru-paru untuk diedarkan keseluruh tubuh.

2) *Sel darah putih (Leukosit)*



Gambar 2. Limfosit

Ciri leukosit yaitu ukuran leukosit lebih besar dari eritrosit tetapi jumlahnya di dalam tubuh jauh lebih sedikit yaitu sekitar 5-10 ribu μ l, tidak berwarna dan berinti.



Gambar 3: Jenis-jenis leukosit: (a) granulosit dan (b) agranulosit.

Berdasarkan ada atau tidaknya granula di dalam plasma, leukosit dikelompokkan menjadi:

a) Granulosit (leukosit bergranula)

- (1) Neutrofil, plasmanya bersifat netral, inti selnya seringkali berjumlah banyak dengan bentuk bermacam-macam, bersifat fagositosis terhadap eritrosit, kuman dan jaringan mati.
- (2) Eosinofil, plasmanya bersifat asam sehingga akan berwarna merah tua bila ditetesi eosin, bersifat fagosit dan jumlahnya akan meningkat jika tubuh terkena infeksi.
- (3) Basofil, plasmanya bersifat basa sehingga akan berwarna biru jika ditetesi larutan basa, jumlahnya bertambah banyak jika terjadi infeksi, bersifat fagosit, mengandung heparin, yaitu zat kimia anti penggumpalan.

b) Agranulosit (leukosit tidak bergranula)

- (1) Limfosit, tidak dapat bergerak, berinti satu, ukuran ada yang besar dan ada yang kecil, berfungsi untuk membentuk antibodi.

- (2) Monosit, dapat bergerak seperti *Amoeba*, mempunyai inti yang bulat atau bulat panjang, diproduksi pada jaringan limfa dan bersifat fagosit.

3) Keping-keping darah (*Trombosit*)

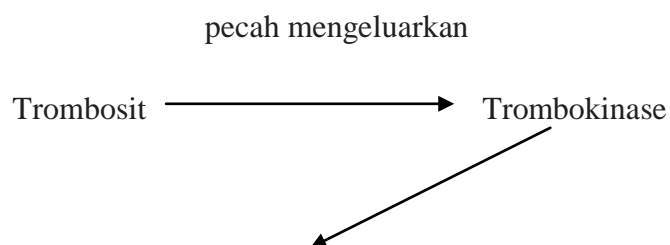
Ciri keping darah berbentuk tidak teratur dan tidak berinti, berukuran lebih kecil dari sel darah merah. Berfungsi dalam pembekuan darah.

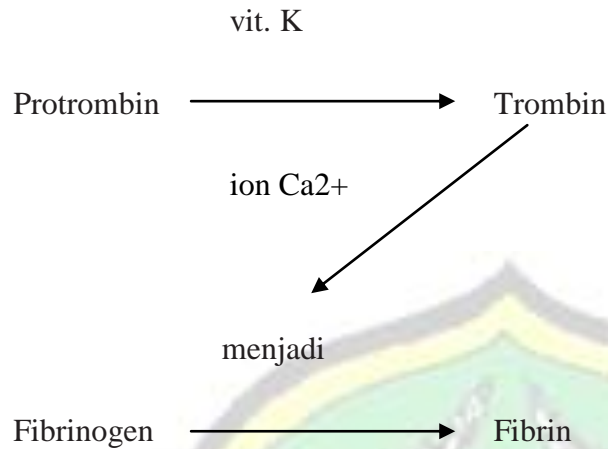
Proses pembekuan darah

Jika suatu jaringan tubuh terluka maka trombosit pada permukaan yang luka akan pecah dan mengeluarkan enzim trombokinase (tromboplastin).

Enzim ini akan mengubah protrombin menjadi trombin dengan bantuan ion kalsium dan vitamin K. Protrombin merupakan protein yang tidak stabil yang dibentuk di hati dan dengan mudah dapat pecah menjadi senyawa-senyawa yang lebih kecil, salah satunya adalah trombin. Selanjutnya, trombin mengubah fibrinogen (larut dalam plasma darah) menjadi fibrin (tidak larut dalam plasma darah) yang berbentuk benang-benang halus. Benang-benang halus ini menjerat sel-sel darah merah dan membentuk gumpalan sehingga darah membeku. Jika luka seseorang hanya di permukaan otot, biasanya darah cepat membeku. Tetapi, bila luka lebih dalam, diperlukan waktu yang lebih lama agar darah membeku.

Untuk lebih jelasnya perhatikan skema di bawah ini!





3. Golongan Darah

Seorang yang mengalami kekurangan darah dapat diber tambahan darah dari orang lain. Hal yang disebut trasnsfusi darah. Orang yang menerima darah disebut resipien. Sedangkan pemberi darah disebut donor. Ada beberapa macam penggolongan darah yaitu system ABO, system Rh, atau system MN. Berdasarkan system ABO, darah manusia dikelompokkan manjadi empat macam golongan darah. Penggolongan ini berdasarkan senyawa Aglutinogen dan Aglutinin dalam darah. Aglutinogen merupakan senyawa protein darah yang terdapat pada sel-sel darah merah dan berfungsi sebagai antigen. Ada 2 macam aglutinogen, yaitu aglutinogen A dan aglutinogen B. Aglutinin adalah suatu protein yang terdapat dalam plasma darah. Dalam system ABO, berdasarkan senyawa aglutinogen dan aglutini dalam darah, darah dapat dikelompokkan menjadi:

- a. Golongan darah A, yaitu darah yang memiliki aglutinogen A dan agluitinin β (anti B)
- b. Golongan darah B, yaitu darah yang memiliki aglutinogen B dan agluitinin α (anti A)

- c. Golongan darah AB, yaitu darah yang memiliki aglutinogen A dan B, tetapi tidak mempunyai aglutinin α dan β .
- d. Golongan darah O, yaitu darah yang tidak memiliki aglutinogen A dan B, tetapi memiliki aglutinin α dan β .

Golongan darah adalah ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Dua jenis penggolongan darah yang paling penting adalah penggolongan ABO dan Rhesus (faktor Rh). Di dunia ini sebenarnya dikenal sekitar 46 jenis antigen selain antigen ABO dan Rh, hanya saja lebih jarang dijumpai. Transfusi darah dari golongan yang tidak kompatibel dapat menyebabkan reaksi transfusi imunologis yang berakibat anemia hemolisis, gagal ginjal, syok, dan kematian.

Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya, sebagai berikut:

- a. Individu dengan golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A di permukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah A-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah A-negatif atau O-negatif.
- b. Individu dengan golongan darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah B-negatif atau O-negatif.
- c. Individu dengan golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B. Sehingga, orang dengan golongan darah AB-positif dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut resipien universal. Namun, orang dengan golongan darah AB-positif tidak dapat mendonorkan darah kecuali pada sesama AB-positif.

- d. Individu dengan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B. Sehingga, orang dengan golongan darah O-negatif dapat mendonorkan darahnya kepada orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut donor universal. Namun, orang dengan golongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari sesama O-negatif.

Secara umum, golongan darah O adalah yang paling umum dijumpai di dunia, meskipun di beberapa negara seperti Swedia dan Norwegia, golongan darah A lebih dominan. Antigen A lebih umum dijumpai dibanding antigen B. Karena golongan darah AB memerlukan keberadaan dua antigen, A dan B, golongan darah ini adalah jenis yang paling jarang dijumpai di dunia.

Pewarisan

Tabel 1: Tabel pewarisan golongan darah kepada anak

Ibu/Ayah	O	A	B	AB
O	O	O, A	O, B	A, B
A	O, A	O, A	O, A, B, AB	A, B, AB
B	O, B	O, A, B, AB	O, B	A, B, AB
AB	A, B	A, B, AB	A, B, AB	A, B, AB

Rhesus

Jenis penggolongan darah lain yang cukup dikenal adalah dengan memanfaatkan faktor Rhesus atau faktor Rh. Nama ini diperoleh dari monyet jenis Rhesus yang diketahui memiliki faktor ini pada tahun 1940 oleh Karl Landsteiner. Seseorang yang tidak memiliki faktor Rh di permukaan sel darah merahnya memiliki

golongan darah Rh-. Mereka yang memiliki faktor Rh pada permukaan sel darah merahnya disebut memiliki golongan darah Rh+. Jenis penggolongan ini seringkali digabungkan dengan penggolongan ABO. Golongan darah O+ adalah yang paling umum dijumpai, meskipun pada daerah tertentu golongan A lebih dominan, dan ada pula beberapa daerah dengan 80% populasi dengan golongan darah B.

Kecocokan faktor Rhesus amat penting karena ketidakcocokan golongan. Misalnya donor dengan Rh+ sedangkan resipiennya Rh-) dapat menyebabkan produksi antibodi terhadap antigen Rh(D) yang mengakibatkan hemolisis. Hal ini terutama terjadi pada perempuan yang pada atau di bawah usia melahirkan karena faktor Rh dapat mempengaruhi janin pada saat kehamilan.

Kecocokan golongan darah

Tabel 2: kecocokan

Gol.darah resipien	Donor harus			
	Golongan darah manapun			
AB+	O+	A+	B+	AB+
AB-	O-	A-	B-	AB-
A+	O-	O+	A-	A+
A-	O-	A-	X	X
B+	O-	O+	B-	B+
B-	O-	B-	X	X
O+	O-	O+	X	X

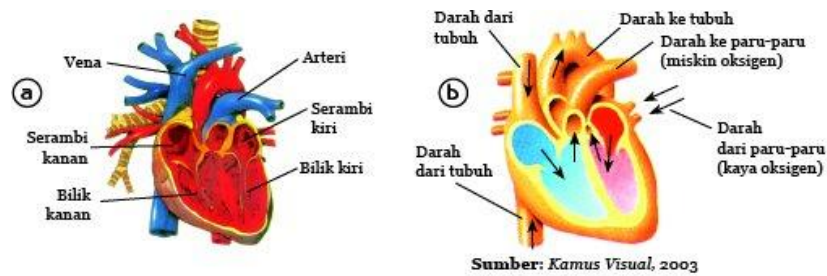
O-	O-	X	X	X
----	----	---	---	---

Tabel 3: Tabel kecocokan plasma

Resipien	Donor harus
AB	AB manapun
A	A atau AB manapun
B	B atau AB manapun
O	O, A, B atau AB manapun

B. ALAT-ALAT PEREDARAN DARAH

1. Jantung



Gambar 1.22

- a) Ruang pada jantung dan
b) Cara kerja jantung

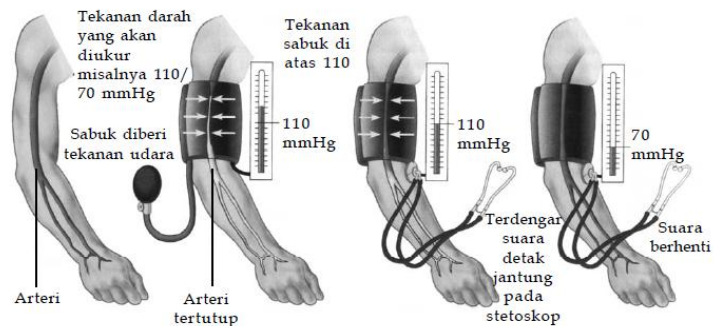
Jantung bentuk seperti kerucut tumpul, ukuran sebesar kepalan tinju tangan, panjang sekitar 12 cm, lebar 9 cm. Jantung berfungsi untuk memompa darah agar dapat beredar. Dinding jantung memiliki tiga lapisan, yaitu:.

- Perikardium/epikardium merupakan selaput paling luar sebagai pembungkus jantung, g.
- Miokardium merupakan lapisan tengah/lapisan yang paling tebal dibentuk dari sel-sel otot jantung
- Endokardium merupakan selaput pembatas ruang jantung yang mengandung pembuluh darah, saraf dan cabang dari system peredaran ke jantung.

Jantung manusia terdiri dari empat ruangan yaitu bilik kanan, bilik kiri, serambi kanan dan serambi kiri. Di antara bilik kanan dan bilik kiri dipisahkan oleh septum interventrikularis, antara serambi kanan dan serambi kiri dipisahkan oleh septum interatrial, sedangkan antara bilik dan serambi dipisahkan septum atrioventrikularis. Di antara serambi dan bilik terdapat katup yaitu antara serambi kanan dan bilik kanan terdapat katup yang disebut valvula bikuspidalis, sedangkan katup antara bilik kanan dan serambi kanan disebut valvula trikuspidalis. Fungsi katup ini adalah untuk menjaga agar darah yang masuk dari serambi ke bilik tidak lagi ke serambi saat darah dipompa oleh bilik.

Denyut jantung orang dewasa yang sehat dalam keadaan biasa rata-rata berkisar antara 60 sampai 80 denyutan per detik. Tekanan darah menunjukkan

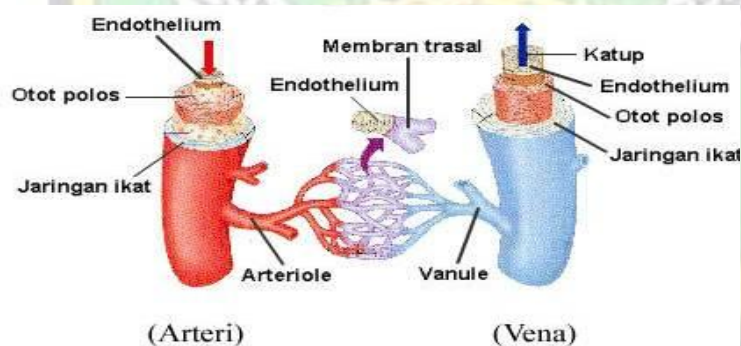
tekanan dalam arteri utama. Tekanan dapat diukur dengan tensimeter atau sfigmomanometer. Tekanan darah pada saat jantung mengembang dan darah mengalir ke dalam jantung disebut diastolik. Sementara itu, sistolik adalah tekanan darah saat otot jantung berkontraksi sehingga jantung mengempoi dan darah dipompa keluar dari jantung.



Gambar 5.12
Mengukur tekanan darah. Pengukuran tekanan darah menggunakan sphygmomanometer dan dibantu dengan stetoskop.

Sumber: Biology Concepts & Connections, 2006

2. Pembuluh Darah



Gambar 4: pembuluh darah

Pembuluh darah dibedakan menjadi pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena) dan pembuluh rambut (kapiler).

a. Arteri

Pembuluh nadi atau arteri berfungsi mengalirkan darah keluar dari jantung dengan ciri-ciri letaknya tersembunyi di dalam, dindingnya tebal elastis, senyutnya terasa, dan memiliki satu katub didekat jantung, jika pembuluh ini terpotong darah akan keluar memancar.

Pembuluh nadi ada tiga jenis:

- 1) Aorta, Pembuluh darah arteri yang keluar dari ventrikel kiri
- 2) Arteri, Percabangan dari aorta
- 3) Arteriol, pembuluh nadi yang berhubungan dengan kapiler.

b. Vena

Pembuluh balik(vena) berfungsi mengalirkan darah menuju jantung, dengan ciri-ciri letaknya di permukaan, dindingnya tipis dan tidak elastis, denyutnya tidak terasa, dan memiliki katup di sepanjang tubuh, jika terpotong darah tidak memancar hanya menetes saja.

Pembuluh vena ada tiga jenis, yaitu

- 1) Vena kava, pembuluh vena yang mengalirkan darah dari seluruh tubuh ke jantung melalui atrium kanan
- 2) Venula, vena yang berhubungan dengan kapiler
- 3) Vena pulmonalis, satu-satunya pembuluh vena yang mengalirkan darah yang kaya oksigen dari paru-paru menuju atrium kiri.

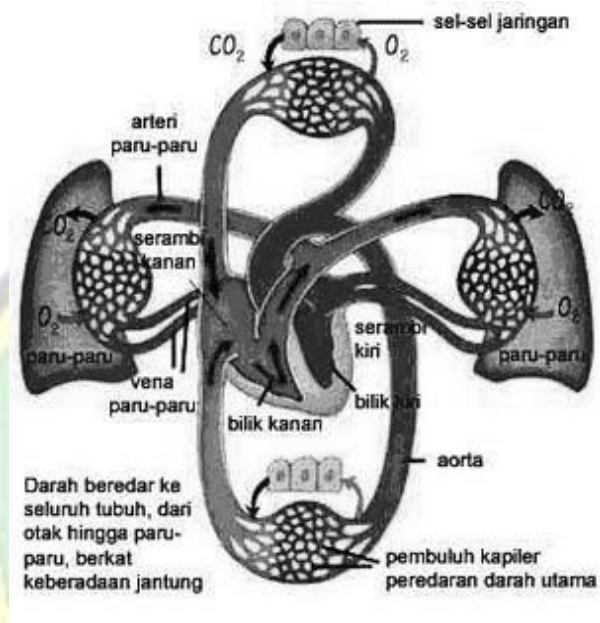
c. Kapiler

Pembuluh kapiler merupakan pembuluh darah yang sangat halus. Fungsinya adalah sebagai berikut:

- 1) Alat penghubung antara pembuluh arteri dan vena
- 2) Tempat terjadinya pertukaran zat-zat antara darah dan cairan jaringan

- 3) Menyerap makanan yang terdapat di usus
- 4) Menyaring darah yang terdapat di ginjal.

B. MEKANISME PEREDARAN DARAH



Gambar 4: Peredaran darah manusia

Sistem peredaran manusia disebut system peredaran ganda dan tertutup

a. Peredaran ganda, artinya selama beredar darah melewati jantung sebanyak dua kali, yaitu pada

1. Peredaran Darah Kecil

Peredaran darah kecil/pendek yaitu peredaran darah yang dimulai dari jantung ke paru-paru kembali ke jantung.

Jantung(bilik kiri) → paru-paru → jantung (serambi kiri)

2. Peredaran Darah Besar

Peredaran darah besar/ panjang yaitu peredaran darah yang dimulai dari jantung ke seluruh tubuh kembali ke jantung

Jantung (bilik kiri) → seluruh tubuh → jantung (serambi kanan)

b. Peredaran tertutup, artinya selama beredar darah selalu melewati pembuluh darah

C. KELAINAN /GANGGUAN PADA SISTEM PEREDARAN DARAH

Sistem peredaran darah dapat mengalami berbagai macam gangguan. Gangguan system peredaran darah dapat terjadi pada alat peredaran darah (jantung dan pembuluh darah) atau terjadi pada darah itu sendiri. Beberapa jenis kelainan pada system peredaran darah manusia, antara lain: anemia, leukemia, hipertensi, hemofilia, sclerosis, varises, serangan jantung, wasir, dan AIDS.

1. Anemia

Anemia sering disebut penyakit kurang darah. Anemia sebenarnya adalah kekurangan hemoglobin di dalam darah. Penyebabnya bermacam-macam seperti kurangnya kandungan hemoglobin dalam eritrosit, kurangnya jumlah eritrosit dalam darah, dan kurangnya volume darah dari volume normal, kekurangan ion K atau kekurangan vit B12 yang membantu pembentukan sel darah merah.

2. Leukimia

Leukimia disebut juga sebagai kanker darah. Penyakit ini disebabkan oleh produksi sel-sel darah putih secara berlebih sehingga jumlahnya di dalam darah melebihi normal. Sel darah putih yang berlebihan tidak hanya memakan bakteri tetapi juga memakan sel darah merah sehingga tubuh akan mengalami anemia berat.

3. Hipertensi

Tekanan darah normal pada orang dewasa adalah 120/80mmHg. Jika tekanan darahnya jauh di atas tekanan darah normal, orang akan mengalami hipertensi. Tanda-tandanya sakit kepala dan susah tidur. Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan pecahnya kapiler. Jika pembuluh darah yang pecah adalah pembuluh darah di otak maka akan terjadi stroke.

4. Hemofilia

Hemofilia adalah penyakit darah sulit membeku. Luka yang sedikit saja dapat menyebabkan darah mengucur sehingga penderita dapat mengalami kekurangan darah, bahkan menyebabkan kematian.

5. Sklerosis

Sklerosis merupakan pengerasan pada pembuluh darah. Pengerasan ini dapat terjadi karena pengendapan zat kapur atau lemak. Pengendapan zat kapur atau lemak menyebabkan menyempitnya pembuluh darah sehingga menghambat/menyumbat aliran darah. Jika yang tersumbat adalah pembuluh nadi yang menyuplai darah ke jantung, hal ini menyebabkan penyakit jantung koroner atau serangan jantung. Jika penyumbatan ini terjadi pada arteri otak maka akan menyebabkan terjadinya stroke.

6. Varises

Varises merupakan pelebaran pembuluh balik, biasanya terlihat berwarna kebiruan dan sering terdapat pada betis.

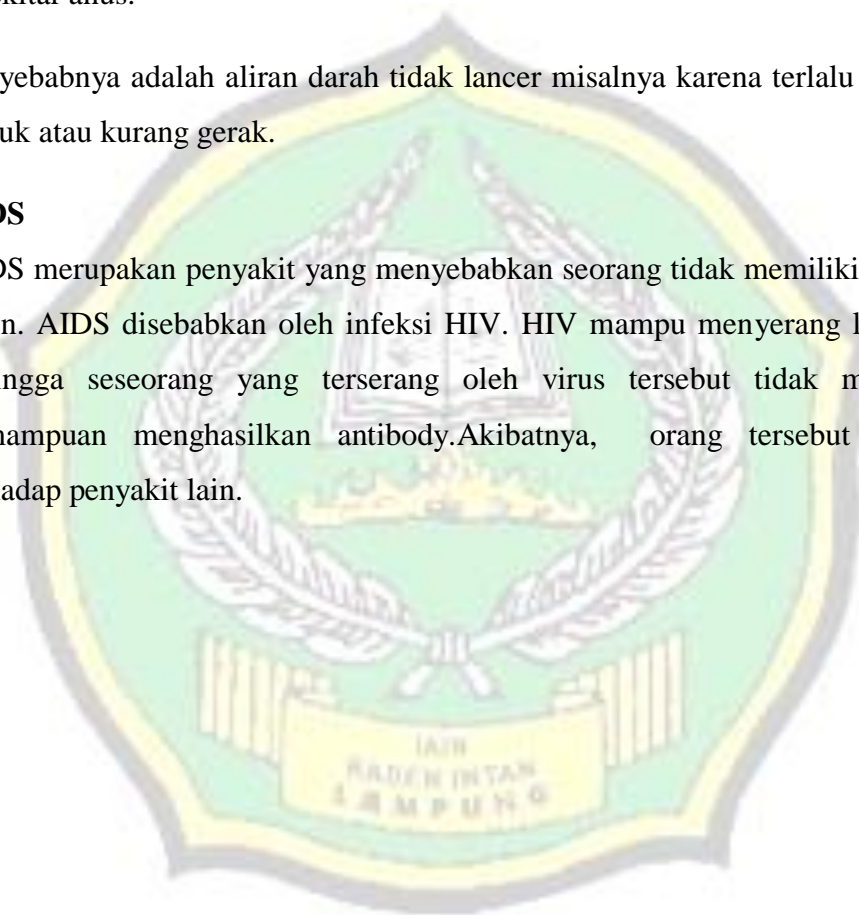
7. Wasir

Wasir danambeien atau hemoroid ialah membesarnya vena yang berada disekitar anus.

Penyebabnya adalah aliran darah tidak lancar misalnya karena terlalu banyak duduk atau kurang gerak.

8. AIDS

AIDS merupakan penyakit yang menyebabkan seorang tidak memiliki system imun. AIDS disebabkan oleh infeksi HIV. HIV mampu menyerang limfosit sehingga seseorang yang terserang oleh virus tersebut tidak memiliki kemampuan menghasilkan antibody. Akibatnya, orang tersebut rentan terhadap penyakit lain.



**KISI-KISI UJI COBA SOAL BERBASIS *INQUIRY LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas / Semester : XI (Sebelas)/ I

Bentuk tes : Essay

Kompetensi Dasar : 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
4.6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagi bentuk media presentasi

Indikator KPS	Indikator Pembelajaran	Sub Materi	Soal	Jumlah soal
Observasi/ Mengamati	Mengamati struktur jantung	Organ- organ peredaran darah	1	1
	Mengamati mekanisme peredaran darah	Sistem peredaran darah pada manusia	2	1
Klasifikasi/ Mengelompokkan	Mengelompokkan jenis berbagai tekanan darah	Organ- organ peredaran darah	3	1

	Mengelompokkan jenis gangguan sistem peredaran darah	Gangguan sistem peredaran darah	4	1
Merencanakan percobaan	Merencanakan percobaan pengamatan sel darah	Komposisi darah	9	1
	Merencanakan percobaan tekanan darah dan denyut nadi	Organ- organ peredaran darah	5	1
	Merencanakan percobaan uji golongan darah	Golongan darah	6	1
Mengajukan Pertanyaan	Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai tekanan darah dan denyut nadi	Organ- organ peredaran darah	10 dan 7	2
	Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai golongan darah	Golongan darah	14	1
Menafsirkan	Menafsirkan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.	Gangguan pada sistem peredaran darah	11 dan 12	2
	Menafsirkan hasil uji golongan darah	Golongan darah	13	1
Komunikasi	Mengkomunikasikan hasil pengamatan percobaan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi dan mendiskusikannya	Organ peredaran darah	8	1
	Mengkomunikasikan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.	Gangguan pada sistem peredaran darah	15	1



SOAL UJI COBA INSTRUMEN

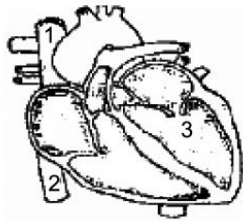
Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

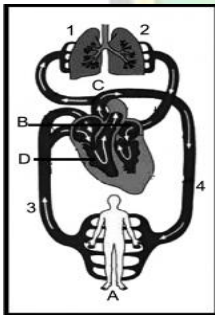
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat !

1. Perhatikan gambar penampang jantung dibawah ini



Berilah keterangan pada label 1,2,3 dan 4 pada gambar diatas.

2. Perhatikan diagram sistem peredaran darah pada manusia berikut ini !



Bagan yang dilalui oleh sistem peredaran darah besar adalah.....

3. Berikut ini merupakan hasil pengamatan denyut nadi

No	Nama	Frekuensi denyut nadi (x/menit)
----	------	---------------------------------

1	Adi	80
---	-----	----

2	Budi	75
---	------	----

3	Cici	58
---	------	----

4	Dewi	71
---	------	----

5 Eka 55

6 Fifi 52

Berdasarkan table diatas, siapa sajakah yang memiliki denyut nadi lambat/lemah dan cepat/kuat! Berikan alasannya!

4. Perhatikan tabel dibawah ini

No	Nama	Tekanan sistol (mmHg)	Tekanan diastol (mmHg)
1	Rika	145	88
2	Lusi	120	80
3	Mira	85	58
4	Umi	135	89
5	Dwi	90	55
6	Indri	122	82

Berdasarkan tabel diatas, siapa sajakah yang memiliki tekanan darah rendah, normal dan hipertensi!

5. Jika alat dan bahan yang tersedia adalah Stopwatch dan Alat tulis, buatlah prosedur percobaan untuk mengukur denyut nadi!
6. Jika alat dan bahan yang tersedia adalah Object Glass, Kapas, Alkohol 70 %, Lancet, Batang Macis/tusuk gigi, Kertas Label, Serum Alfa (α) dan Serum Beta (β), buatlah langkah percobaan untuk menentukan golongan darah!
7. Tempat yang baik untuk meraba denyut nadi adalah pergelangan tangan. Alat untuk menghitung denyut nadi adalah stopwatch. Mencari denyut nadi adalah dengan cara menekan dua jari pada pergelangan tangan. Jika kita menghitung jumlah denyut nadi selama 15 detik dengan angka itu dikalikan empat, akan diperoleh angka denyut nadi. Faktor yang mempengaruhi denyut nadi : posisi, umur, jenis kelamin dan emosi. Buatlah empat rumusan masalah berdasarkan wacana diatas!
8. Berikut ini merupakan tabel kecepatan normal denyut nadi (Jumlah debaran setiap menit):
 - a. Pada bayi baru lahir : 140
 - b. Selama tahun pertama : 120
 - c. Selama tahun kedua : 110
 - d. Pada umur 5 tahun : 90
 - e. Pada umur 10 tahun : 80
 - f. Pada orang dewasa : 60

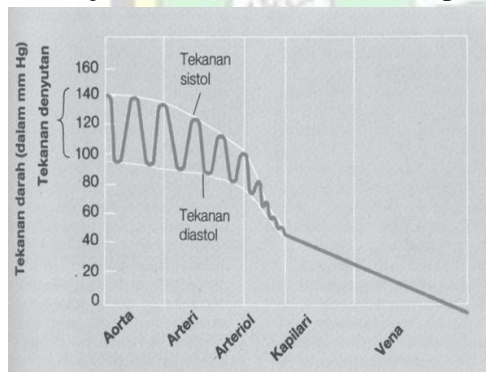
Buatlah grafik/tabel yang menggambarkan uraian diatas!

9. Berikut ini merupakan hasil laboratorium Dina:

Komponen sel-sel darah	Per mm ³ darah	Hasil lab.
Eritrosit	4-6 juta	5,1 juta
Leukosit	4,5- 10 ribu	6,8 ribu
Trombosit	150-300 ribu	70 ribu

Dari hasil laboratorium tersebut, menurut anda penyakit apakah yang diderita oleh Dina? Jelaskan !

10. Jika alat dan bahan yang tersedia adalah kaca objek dan kaca penutup, sel darah, jarum steril, mikroskop, dan alkohol 70% , maka langkah apa yang akan kita lakukan untuk mengamati sel darah ?
11. Tekanan darah dapat diukur dengan menggunakan tensimeter. Grafik berikut menunjukkan tekanan darah pada berbagai jenis pembuluh darah.



Buatlah empat rumusan masalah berdasarkan grafik diatas!

12. Perhatikan tabel dibawah ini

Subjek	Kadar Hb dalam darah (hb/100 ml darah)	Oksigen dalam arteri (ml O ₂ /100 ml darah)	Oksigen dalam vena (ml O ₂ /100 ml darah)
A	15	19	15
B	15	15	12
C	8	9,5	6,5
D	16	20	13

Dari tabel di atas, manakah subjek yang tinggal di dataran tinggi yang memiliki tekanan oksigen rendah? Jelaskan !

13. Perhatikan tabel dibawah ini

N o.	Nama Mahasiswa	Serum Anti A	Serum Anti B	Serum Anti AB	Serum Anti D (Rh)	Gol. Darah
1.	Astie Afriani	-	-	-	+	O
2.	Tatang	-	+	-	-	B
3.	Septi	+	-	+	-	A
4.	Yossa	+	+	+	+	AB
5.	Desi. P	-	-	+	-	A

Berdasarkan tabel diatas, siapakah penentuan golongan darah yang benar dan uraikanlah penggolongan darah yang benar tersebut!

14. Sistem penggolongan darah yang umum dikenal dalam istilah A, B, O. Fungsi penggolongan darah manusia yaitu untuk transfusi darah dan membantu penyelidikan tindak kriminal. Jika darah seseorang yang diuji dicampur dengan serum aglutinin A mengalami penggumpalan, maka kemungkinan golongan darah orang tersebut adalah A atau AB. Jika darah tidak menggumpal, kemungkinan orang tersebut memiliki golongan darah B atau O. Apabila diuji dengan serum aglutinin B terjadi penggumpalan, kemungkinan orang tersebut memiliki golongan darah B atau AB. Akan tetapi jika tidak menggumpal, maka kemungkinan orang tersebut bergolongan darah A atau O. Buatlah empat rumusan masalah berdasarkan wacana diatas!

15. Perhatikan uraian dibawah ini :

- Subjek A memiliki LDL (mg/dL) 90, dengan HDL (mg/dL) 60 dan Kolesterol total 150.
- Subjek B memiliki LDL (mg/dL) 60, dengan HDL (mg/dL) 100 dan Kolesterol total 160.
- Subjek C memiliki LDL (mg/dL) 130, dengan HDL (mg/dL) 70 dan Kolesterol total 200.
- Subjek D memiliki LDL (mg/dL) 120, dengan HDL (mg/dL) 90 dan Kolesterol total 210.
- Subjek E memiliki LDL (mg/dL) 150, dengan HDL (mg/dL) 90 dan Kolesterol total 220.

Buatlah grafik/tabel yang menggambarkan uraian diatas!

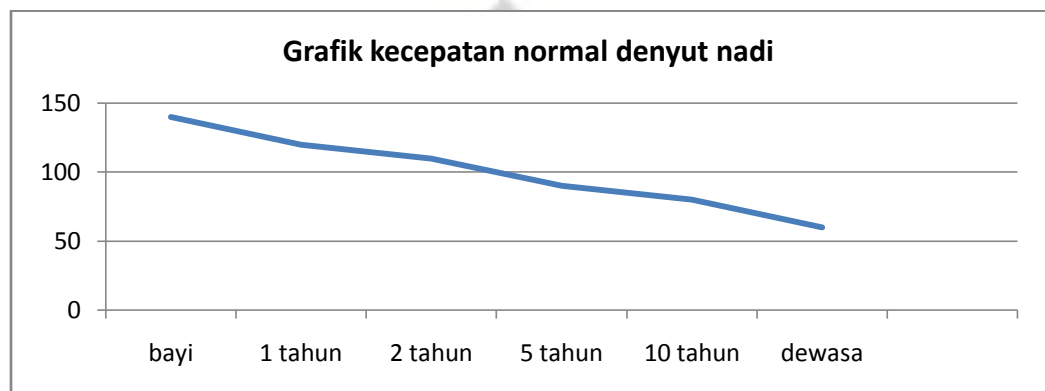


KUNCI JAWABAN UJI COBA INSTRUMEN

1. Label penampang jantung tersebut adalah 1)Vena cava superior, 2)Vena cava inferior, 3)Ventrikel(bilik) kiri, 4) Aorta
2. Bagan yang dilalui oleh sistem peredaran darah besar adalah : B(serambi kiri) – 4(Aorta)- A(kapiler)- 3(vena cava inferior)-D(bilik kanan)
3. Berdasarkan Table hasil pengamatan :
Yang termasuk dalam denyut nadi lemah/lambat adalah Cici, Eka dan Fifi, karena frekuensi denyut nadi mereka < 60 /menit. Sedangkan Adi, Budi dan Dewi termasuk dalam denyut nadi kuat karena frekuensi denyut nadi mereka > 60 / menit
4. Berdasarkan tabel yang termasuk dalam tekanan darah rendah,tekanan darah normal, dan hipertensi Tekanan darah rendah adalah Mira 85/58 dan Dwi 90/55, Tekanan darah normal adalah Lusi 120/80 dan Indri 122/82, Hipertensi adalah Rika 145/88 dan Umi 135/89.
5. Prosedur Denyut Nadi
 - a. Hitunglah denyut nadi pergelangan tangan kiri atau pada leher di bawah rahang bawah menggunakan jari-jari tangan kanan, selama satu menit.
 - b. Ulangi penghitungan hingga tiga kali, kemudian hitunglah rata-rata denyut nadi untuk satu menitnya.
 - c. Kemudian, berlari-larilah selama lima menit. Lalu, lakukanlah penghitungan denyut nadi seperti kegiatan 1 dan 2 sehingga diperoleh rata-rata denyut nadi untuk satu menit.
 - d. Lakukan kegiatan ini pada teman laki-laki dan perempuan di kelompok Anda.
 - e. Masukkan hasil pengamatan pada tabel pengamatan.
6. Langkah Uji Golongan Darah
 - a. Menyisipkan kartu uji atau object glass yang telah di beri nomor 1-4.
 - b. Mensterilkan salah satu ujung jari dengan kapas yang telah dibasahi dengan alcohol 70%.
 - c. Menusukkan lancet dengan hati-hati dan mantap ke ujung jari yang telah steril, lalu menekan ujung jari hingga darah keluar.
 - d. Meneteskan darah pada kartu uji atau object glass sebanyak 4 kali pada tempat yang berbeda sesuai nomor
 - e. Meneteskan serum alfa sebanyak 1 tetes pada sampel darah pertama, lalu mengaduk dengan gerakan memutar menggunakan batang macis. mengamati apa yang terjadi.
 - f. Melakukan langkah nomor 5 untuk serum beta dan serum alfa-beta
7. Rumusan masalah berdasarkan wacana diatas adalah :

- Bagaimana cara mencari denyut nadi?
- Apa alat yang digunakan untuk menghitung denyut nadi?
- Bagaimana cara mengukur denyut nadi?
- Apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi denyut nadi?
- Berdasarkan tabel hasil laboratorium

8. Grafik



Tabel

Usia	Kecepatan normal denyut nadi
Pada bayi baru lahir	140
Selama tahun pertama	120
Selama tahun kedua	110
Pada umur 5 tahun	90
Pada umur 10 tahun	80
Pada orang dewasa	60

- Penyakit yang diderita adalah penyakit demam berdarah karena berdasarkan tabel terdapat penurunan jumlah trombosit. Demam berdarah merupakan infeksi yang disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang mengandung virus dengue. Virus akan masuk ke dalam tubuh, tertanam dan memasuki sel darah putih. Sel darah putih akan bereaksi dengan memperbanyak protein pengisyarat dan organ lain akan terkena dampaknya yakni sumsum tulang. Sumsum tulang kemudian menjadi tidak bisa memproduksi trombosit yang dibutuhkan. Hal tersebut membuat penderita mengalami masalah penurunan jumlah trombosit
- Langkah Kerja
 - Bersihkan salah satu jari tangan teman kelompok Anda menggunakan alkohol.
 - Tusukkan jarum steril pada ujung jari tersebut. Lakukan pada beberapa teman kelompok Anda.

- c. Teteskan darah yang keluar pada kaca objek. Tutup kaca objek dengan kaca penutup.
- d. Amati menggunakan mikroskop. Gambarkan bentuk sel yang Anda amati.

11. Rumusan Masalah Berdasarkan Grafik Tersebut Adalah

- a. Berapakah tekanan diastol tertinggi?
- b. Berapakah tekanan sistol terendah?
- c. Di manakah tekanan darah tertinggi?
- d. Mengapa tekanan darah di kapiler lebih tinggi daripada tekanan darah di vena?

12. Dari tabel di atas subjek yang tinggal di dataran tinggi yang tekanan oksigennya rendah adalah: subjek yang tinggal di dataran tinggi yang tekanan oksigennya rendah adalah D. Jumlah sel darah merah orang yang tinggal di dataran tinggi lebih banyak jika dibandingkan dengan orang yang tinggal di pantai/dataran rendah. Hal ini disebabkan kadar oksigen di pegunungan lebih sedikit dibanding dataran rendah. Kadar oksigen yang rendah membuat tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak untuk mengikat oksigen lebih banyak.

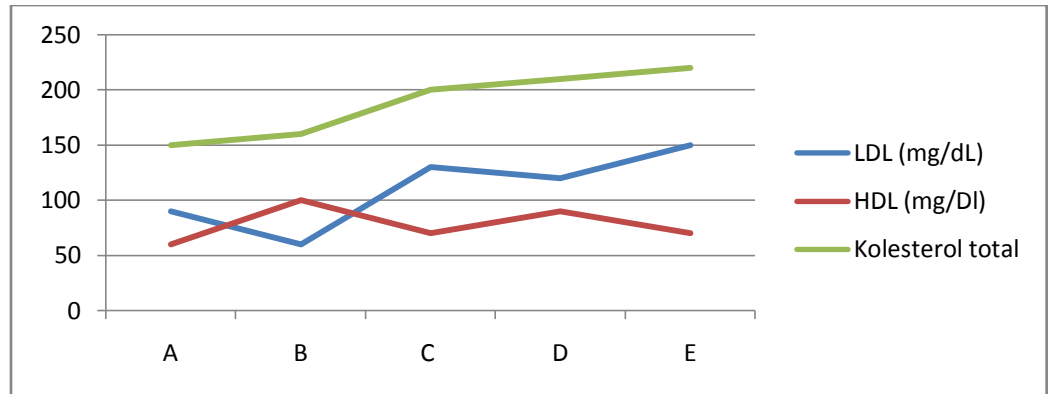
13. Penentuan golongan darah yang benar adalah :

- a. Penentuan golongan darah yang benar adalah Astie Afriani dan Yossa.
- b. Untuk golongan darah AB+ yang dimiliki oleh Yossa bila tetesan darahnya di campur dengan anti A maka akan menggumpal (+), dengan anti B maka akan menggumpal (+), dengan anti AB maka akan menggumpal (+), dengan anti D (Rh) maka akan menggumpal (+).
- c. Untuk golongan darah O+ yang dimiliki oleh Astie Afriani bila tetesan darahnya di campur dengan anti A maka tidak akan menggumpal/ Larut (-), dengan anti B maka tidak menggumpal/ larut (-), dengan anti AB maka tidak menggumpal/ larut (-) dengan anti D (Rh) maka akan menggumpal (+).

14. Rumusan masalah percobaan uji golongan darah adalah:

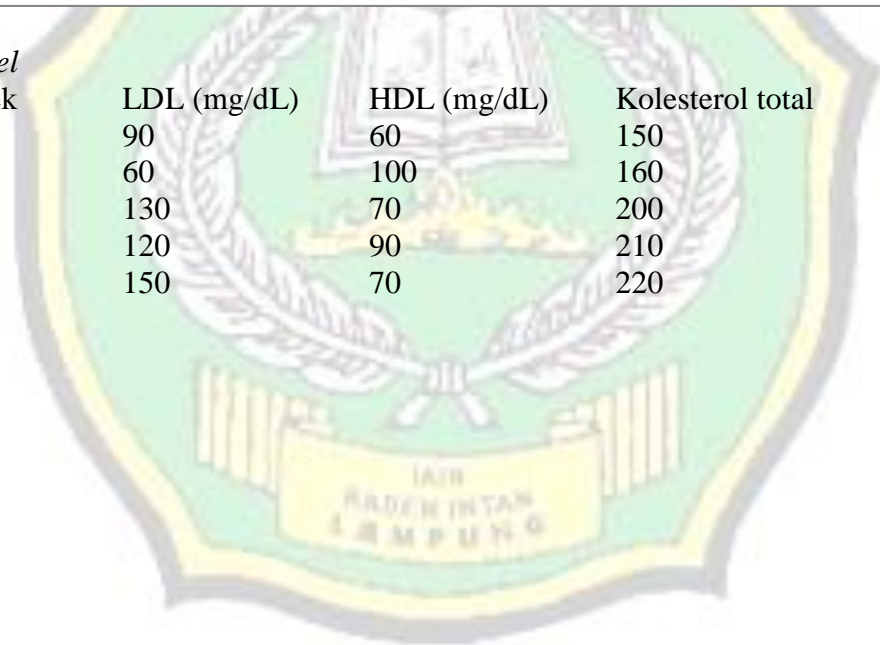
- a. Apakah manfaat penggolongan darah pada manusia?
- b. Bagaimana cara menentukan golongan darah A?
- c. Bagaimana cara menentukan golongan darah B?
- d. Bagaimana cara menentukan golongan darah O?

15. Grafik



Tabel

Subjek	LDL (mg/dL)	HDL (mg/dL)	Kolesterol total
A	90	60	150
B	60	100	160
C	130	70	200
D	120	90	210
E	150	70	220



KISI-KISI SOAL BERBASIS *INQUIRY LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS

Tingkat Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas / Semester : XI (Sebelas)/ I

Bentuk tes : Essay

Kompetensi Dasar : 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
 4.6 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagi bentuk media presentasi

Indikator KPS	Indikator Pembelajaran	Sub Materi	Soal	Jumlah soal
Observasi/ Mengamati	Mengamati struktur jantung	Organ- organ peredaran darah	1	1
	Mengamati mekanisme peredaran darah	Sistem peredaran darah pada manusia	2	1
Klasifikasi/ Mengelompokkan	Mengelompokkan jenis berbagai tekanan darah	Organ- organ peredaran darah	3	1

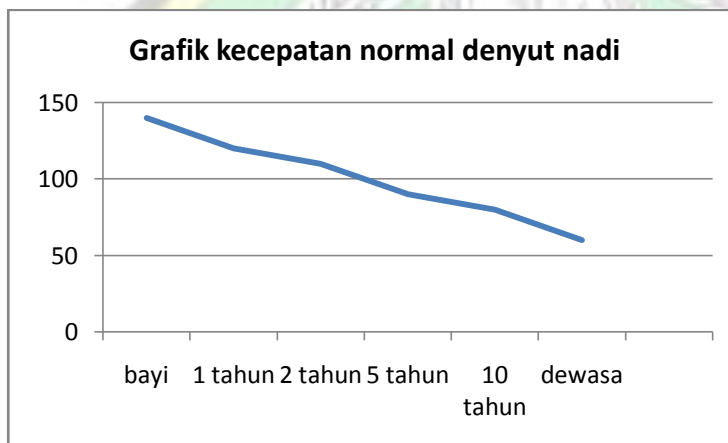
	Mengelompokkan jenis gangguan sistem peredaran darah	Gangguan sistem peredaran darah	4	1
Merencanakan percobaan	Merencanakan percobaan tekanan darah dan denyut nadi	Organ- organ peredaran darah	5	1
	Merencanakan percobaan uji golongan darah	Golongan darah	6	1
Mengajukan Pertanyaan	Merumuskan masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai tekanan darah dan denyut nadi	Organ- organ peredaran darah	7	1
Menafsirkan	Menafsirkan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.	Gangguan pada sistem peredaran darah	8 dan 9	2
Komunikasi	Mengkomunikasikan hasil pengamatan percobaan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi dan mendiskusikannya	Organ peredaran darah	10	1



LEMBAR JAWABAN

1. Label penampang jantung tersebut adalah
 - 1) Vena cava superior
 - 2) Vena cava inferior
 - 3) Ventrikel(bilik) kiri
 - 4) Aorta
2. Bagan yang dilalui oleh sistem peredaran darah besar adalah :
B(serambi kiri) – 4(Aorta)- A(kapiler)- 3(vena cava inferior)-D(bilik kanan)
3. Berdasarkan tabel hasil pengamatan yang termasuk dalam denyut nadi lemah/lambat adalah Cici, Eka dan Fifi, karena frekuensi denyut nadi mereka < 60 /menit. Sedangkan Adi, Budi dan Dewi termasuk dalam denyut nadi kuat karena >60 / menit
4. Berdasarkan tabel yang termasuk dalam tekanan darah rendah adalah Mira 85/58 dan Dwi 90/55, tekanan darah normal adalah Lusi 120/80 dan Indri/82, hipertensi adalah Rika 145/88 dan Umi 135/89.
5. Prosedur untuk mengukur denyut nadi :
 - a. Hitunglah denyut nadi pergelangan tangan kiri atau pada leher di bawah rahang bawah menggunakan jari-jari tangan kanan, selama satu menit.
 - b. Ulangi penghitungan hingga tiga kali, kemudian hitunglah rata-rata denyut nadi untuk satu menitnya.
 - c. Kemudian, berlari-larilah selama lima menit. Lalu, lakukanlah penghitungan denyut nadi seperti kegiatan 1 dan 2 sehingga diperoleh rata-rata denyut nadi untuk satu menit.
 - d. Lakukan kegiatan ini pada teman laki-laki dan perempuan di kelompok Anda.
 - e. Masukkan hasil pengamatan pada tabel pengamatan.
6. Langkah-langkah percobaan menentukan golongan darah :
 - a. Menyisipkan kartu uji atau object glass yang telah di beri nomor 1-4.
 - b. Mensterilkan salah satu ujung jari dengan kapas yang telah dibasahi dengan alcohol 70%.
 - c. Menusukkan lancet dengan hati-hati dan mantap ke ujung jari yang telah steril, lalu menekan ujung jari hingga darah keluar.
 - d. Meneteskan darah pada kartu uji atau object glass sebanyak 4 kali pada tempat yang berbeda sesuai nomor
 - e. Meneteskan serum alfa sebanyak 1 tetes pada sampel darah pertama, lalu mengaduk dengan gerakan memutar menggunakan batang macis. mengamati apa yang terjadi.
 - f. Melakukan langkah nomor 5 untuk serum beta, serum alfa-beta, dan serum anti Rhesus
7. Rumusan masalah berdasarkan wacana diatas adalah :
 - a. Bagaimana cara mencari denyut nadi?
 - b. Apa alat yang digunakan untuk menghitung denyut nadi?
 - c. Bagaimana cara mengukur denyut nadi?
 - d. Apa saja faktor-faktor yang dapat mempengaruhi denyut nadi?

8. Berdasarkan tabel hasil laboratorium terlihat bahwa terdapat penurunan jumlah trombosit. Penurunan trombosit merupakan ciri penyakit demam berdarah. Demam berdarah merupakan infeksi yang disebabkan oleh virus dengue. Beberapa jenis nyamuk menyebarkan virus ini. Virus akan masuk ke dalam tubuh, tertanam dan memasuki sel darah putih. Sel darah putih akan bereaksi dengan memperbanyak protein pengisyarat dan organ lain akan terkena dampaknya yakni sumsum tulang. Sumsum tulang kemudian menjadi tidak bisa memproduksi trombosit yang dibutuhkan. Hal tersebut membuat penderita mengalami masalah penurunan jumlah trombosit
9. Dari tabel di atas subjek yang tinggal di dataran tinggi yang tekanan oksigennya rendah adalah D. Jumlah sel darah merah orang yang tinggal di dataran tinggi lebih banyak jika dibandingkan dengan orang yang tinggal di pantai/dataran rendah. Hal ini disebabkan kadar oksigen di pegunungan lebih sedikit dibanding dataran rendah. Kadar oksigen yang rendah membuat tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak untuk mengikat oksigen lebih banyak.
10. *Grafik*



Tabel

Usia	Kecepatan normal denyut nadi
Pada bayi baru lahir	140
Selama tahun pertama	120
Selama tahun kedua	110
Pada umur 5 tahun	90
Pada umur 10 tahun	80
Pada orang dewasa	60

ASSESMENT KINERJA

Berilah tanda ceklis (√) pada setiap pernyataan yang sesuai dengan kinerja peserta didik!

No	Indikator	Kinerja Peserta Didik																			
			4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
1	Merencanakan percobaan	<p>Merencanakan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah, sel darah dan jantung sesuai dengan prosedur percobaan</p> <p>Merencanakan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah dan sel darah sesuai dengan prosedur percobaan</p> <p>Merencanakan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi dan uji golongan darah</p> <p>Merencanakan pengamatan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi</p> <p>Tidak merencanakan pengamatan</p>																				



- 2 Observasi/ Mengamati Melakukan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah, sel darah dan jantung

Melakukan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah dan sel darah

Melakukan pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi dan uji golongan darah

Melakukan pengamatan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi

Tidak melakukan pengamatan

- 3 Mengkomunikasikan Menggambarkan hasil pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah, sel darah dan jantung dalam bentuk tabel/grafik

Menggambarkan hasil pengamatan pengukuran tekanan darah, denyut nadi, uji golongan darah, dan sel darah dalam bentuk tabel/grafik

Menggambarkan hasil pengamatan



pengukuran tekanan darah, denyut nadi,
dan uji golongan darah dalam bentuk
tabel/grafik

Menggambarkan hasil pengamatan
pengukuran tekanan darah dan denyut
nadi dalam bentuk tabel/grafik

Tidak menggambarkan hasil
pengamatan

- 4 Menggunakan alat dan bahan
Dapat mengoperasikan 5 alat dan bahan
(mikroskop, stopwatch, tensi meter,
stetoskop dan kartu uji golongan darah)

Dapat mengoperasikan 4 alat dan bahan
(mikroskop, stopwatch, tensi meter dan
stetoskop)

Dapat mengoperasikan 3 alat dan bahan
(mikroskop, stopwatch dan tensi meter)

Dapat mengoperasikan 1 alat dan bahan
(mikroskop)

Tidak dapat mengoperasikan alat dan
bahan



- 5 Melaksana
kan
percobaan/
bereksperi
men
- Melaksanakan percobaan sesuai dengan menggunakan semua 4 prosedur percobaan
- Melaksanakan percobaan sesuai dengan menggunakan 3 prosedur percobaan
- Melaksanakan percobaan sesuai dengan menggunakan 2 prosedur percobaan
- Melaksanakan percobaan sesuai dengan menggunakan 1 prosedur percobaan
- Tidak melaksanakan percobaan
- 6 Menafsirk
an
- Dapat mencatat dan mengolah data hasil percobaan serta menyimpulkan hasil percobaan dengan 4 kesimpulan
- Dapat mencatat dan mengolah data hasil percobaan serta menyimpulkan hasil percobaan dengan 3 kesimpulan
- Dapat mencatat dan mengolah data hasil percobaan serta menyimpulkan hasil percobaan dengan 2 kesimpulan
- Dapat mencatat dan mengolah data hasil percobaan serta menyimpulkan hasil

percobaan dengan 1 kesimpulan

Tidak dapat mencatat dan mengolah data hasil percobaan serta tidak menyimpulkan hasil percobaan

- 7 Mengelompokkan jenis golongan darah A, B, AB dan O

Mengelompokkan jenis golongan darah A, B dan AB

Mengelompokkan jenis golongan darah A dan B

Mengelompokkan jenis golongan darah A

Tidak dapat mengelompokkan jenis golongan darah

Pedoman penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(Kelas Kontrol)

JANTUNG DAN DENYUT NADI

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran :

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

1. Peserta didik mampu melakukan pengukuran denyut nadi dengan baik dan benar
2. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
3. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

A. Pendahuluan

1. Alat dan Bahan

- a. Torso/ gambar
- b. Stopwatch
- c. Alat tulis
- d. Responden (orang yang diukur denyut nadinya)

2. Berdasarkan alat dan bahan diatas pada point B, rumuskanlah prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini!

a. Pengamatan jantung

1. Mengamati gambar jantung yang telah diberikan
2. Menuliskan fungsi dan gambar dalam tabel pengamatan

b. Pengukuran denyut nadi

1. Hitunglah denyut nadi pergelangan tangan kiri atau pada leher di bawah rahang bawah menggunakan jari-jari tangan kanan, selama satu menit.
2. Ulangi penghitungan hingga tiga kali, kemudian hitunglah rata-rata denyut nadi untuk satu menitnya.
3. Kemudian, berlari-larilah selama lima menit. Lalu, lakukanlah penghitungan denyut nadi seperti kegiatan 1 dan 2 sehingga diperoleh rata-rata denyut nadi untuk satu menit.
4. Lakukan kegiatan ini pada teman laki-laki dan perempuan di kelompok Anda.
5. Masukkan hasil pengamatan pada tabel pengamatan

B. Mengumpulkan Data

Lakukanlah pengukuran tekanan darah dan denyut nadi kemudian tuliskan hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

1. Jantung

Gambar dan keterangan fungsi

2. Denyut nadi

No	Nama	Jenis kelamin	Denyut nadi rata ² / menit	
			Sebelum aktivitas	Setelah aktivitas
1				
2				
3				
4				
5				
6				

D. Menjawab Pertanyaan

2. Mengapa terjadi perbedaan jumlah denyut nadi dari dua keadaan itu?

.....
.....
.....
.....

1. Faktor apa saja yang menyebabkan perbedaan jumlah denyut nadi pada seseorang?

.....
.....
.....
.....

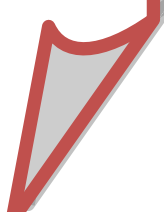
C. Merumuskan Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya” (QS. Al-Qaaf:16)

**SELAMAT MENGERJAKAN
GOOD LUCK 😊**



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(Kelas Kontrol)

UJI GOLONGAN DARAH

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran :

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

1. Peserta didik mampu melakukan pengamatan uji golongan darah dengan baik dan benar
2. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
3. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

A. Pendahuluan

1. Alat dan Bahan

- a. Kartu golongan darah
- b. Lanset 1 buah
- c. Tusuk gigi
- d. Pipet
- e. Alkohol 70 %
- f. Kapas
- g. Serum anti- α dan serum anti- β
- h. Darah
- i. Alat tulis

2. Berdasarkan alat dan bahan diatas, rumuskanlah prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini !

- a. Menyisipkan kartu uji atau object glass yang telah di beri nomor 1-4.
- b. Mensterilkan salah satu ujung jari dengan kapas yang telah dibasahi dengan alcohol 70%.
- c. Menusukkan lancet dengan hati-hati dan mantap ke ujung jari yang telah steril, lalu menekan ujung jari hingga darah keluar.
- d. Meneteskan darah pada kartu uji atau object glass sebanyak 4 kali pada tempat yang berbeda sesuai nomor
- e. Meneteskan serum alfa sebanyak 1 tetes pada sampel darah pertama, lalu mengaduk dengan gerakan memutar menggunakan batang macis. mengamati apa yang terjadi.
- f. Melakukan langkah nomor 5 untuk serum beta dan serum alfa-beta

C. Mengumpulkan Data (25 menit)

Lakukanlah pengamatan uji golongan darah kemudian tuliskan hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

Nama	Anti -A	Anti -B	Golongan darah
------	---------	---------	----------------

D. Merumuskan Kesimpulan (10 menit)

Tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“Dan barang siapa memelihara kehidupan seorang manusia, maka sekian akan dia telah memelihara kehidupan semua orang” (QS. Al-Maidah:32)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(Kelas Eksperimen)

JANTUNG DAN DENYUT NADI

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

4. Peserta didik mampu merencanakan pengamatan jantung dan pengukuran denyut nadi dengan baik
5. Peserta didik mampu melakukan pengamatan jantung dan pengukuran denyut nadi dengan baik dan benar
6. Peserta didik mampu merumuskan hipotesis yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan dengan lengkap dan benar
7. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
8. Peserta didik mampu menafsirkan hasil pengamatan jantung dan pengukuran denyut nadi
9. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

B. Orientasi (15 Menit)

2. Alat dan Bahan

- e. Torso/gambar jantung
- f. Stopwatch
- g. Alat tulis
- h. Responden (orang yang diukur denyut nadinya)

3. Berdasarkan alat dan bahan diatas pada point B, rumuskanlah prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini!

c. Pengamatan jantung

.....

.....

.....

.....

.....

d. Pengukuran denyut nadi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Merumuskan Masalah (5 menit)

Buatlah rumusan masalah mengenai pengamatan yang akan kalian lakukan!

- 1.?
- 2.?
- 3.?

D. Merumuskan Hipotesis (5 menit)

Buatlah hipotesis berdasarkan pengamatan yang akan kalian lakukan!

.....

.....

.....

D. Mengumpulkan Data (25 menit)

Lakukanlah pengukuran tekanan darah dan denyut nadi kemudian tuliskan hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

3. Jantung

Gambar dan keterangan fungsi

4. Denyut nadi

No	Nama	Jenis kelamin	Denyut nadi rata ² / menit	
			Sebelum aktivitas	Setelah aktivitas
1				
2				
3				
4				
5				
6				

E. Menguji Hipotesis (30 Menit)

Apakah hipotesismu sudah sesuai dengan hasil pengamatanmu? kaitkanlah dengan teori yang kamu ketahui, presentasikanlah kedepan kelas!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Merumuskan Kesimpulan (10 menit)

Tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

“Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan Kami lebih dekat kepadanya daripada urat lehernya” (QS. Al-Qaaf:16)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(Kelas Eksperimen)

UJI GOLONGAN DARAH

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran :

Tujuan

Melalui kegiatan ini diharapkan kamu dapat :

4. Peserta didik mampu merencanakan pengamatan uji golongan darah dengan baik
5. Peserta didik mampu melakukan pengamatan uji golongan darah dengan baik dan benar
6. Peserta didik mampu merumuskan hipotesis yang sesuai dengan permasalahan yang disajikan dengan lengkap dan benar
7. Peserta didik dapat mengumpulkan data berdasarkan hasil pengamatan
8. Peserta didik mampu menafsirkan hasil pengamatan uji golongan darah
9. Peserta didik dapat merumuskan kesimpulan sesuai dengan hasil pengamatan yang dikaitkan dengan teori

B. Orientasi (15 menit)

2. Alat dan Bahan

- j. Kartu golongan darah
- k. Lanset 1 buah
- l. Tusuk gigi
- m. Pipet
- n. Alkohol 70 %
- o. Kertas
- p. Serum anti-a dan serum anti- β
- q. Darah
- r. Alat tulis

3. Berdasarkan alat dan bahan diatas, rumuskanlah prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Merumuskan Masalah (5 Menit)

Buatlah rumusan masalah mengenai pengamatan yang akan kalian lakukan!

.....

.....

.....

C. Merumuskan Hipotesis (5 Menit)

Buatlah hipotesis berdasarkan pengamatan yang akan kalian lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

D. Mengumpulkan Data (25 menit)

Lakukanlah pengamatan uji golongan darah kemudian tuliskan hasil pengamatanmu kedalam tabel dibawah ini.

Nama _____ Anti -A Anti -B Golongan darah

E. Menguji Hipotesis (30 Menit)

Apakah hipotesismu sudah sesuai dengan hasil pengamatanmu? Kaitkanlah dengan teori yang kamu ketahui.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

F. Merumuskan Kesimpulan (10 menit)

Tuliskan kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan!

.....
.....
.....
.....
.....

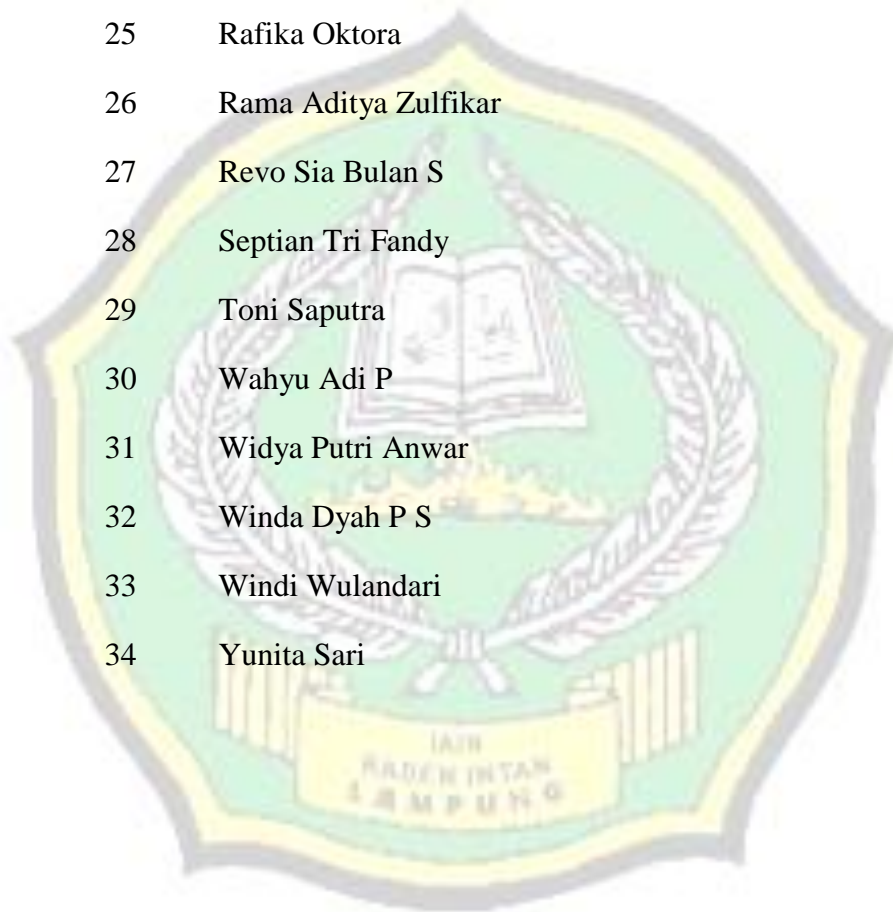
*“Dan barang siapa memelihara kehidupan seorang manusia,
makaseakan- akan dia telah memelihara kehidupan semua
orang” (QS Al-Maidah:32)*

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA INSTRUMEN

No	Nama Peserta Didik Kelas XII IPA
----	----------------------------------

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Adjie Surahman |
| 2 | Apriari Dwi H |
| 3 | Arif Irawan |
| 4 | Asep Suryadi |
| 5 | Denny Ardiansyah D. |
| 6 | Ega Liasari |
| 7 | Egi Okta Maulana |
| 8 | Erlin Andini |
| 9 | Fajar Tirta Ramadan |
| 10 | Iie Andien Amalia |
| 11 | Irvan Saputra |
| 12 | Jelita Cahyaningrum |
| 13 | Juniati |
| 14 | Lutfia Salsabila |
| 15 | M. Calvin Putra |
| 16 | Mega Gusningtyas |
| 17 | Muhammad Fiki |
| 18 | Muhammad Irsan S. |
| 19 | Muhammad Khoiril S |

- 20 Muhammad Rizky F
- 21 Muhammad Torik
- 22 Nur Istiqomah
- 23 Nur Safitri
- 24 Opin Priadi
- 25 Rafika Oktora
- 26 Rama Aditya Zulfikar
- 27 Revo Sia Bulan S
- 28 Septian Tri Fandy
- 29 Toni Saputra
- 30 Wahyu Adi P
- 31 Widya Putri Anwar
- 32 Winda Dyah P S
- 33 Windi Wulandari
- 34 Yunita Sari



UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN

1. Uji validitas

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
No.1	21.74	41.231	.437	.782
No.2	22.00	40.909	.419	.783
No.3	22.06	41.572	.436	.783
No.4	22.12	38.592	.609	.768
No.5	22.26	38.928	.435	.783
No.6	22.32	39.680	.540	.774
No.7	22.32	40.529	.510	.777
No.8	22.21	39.502	.537	.774
No.9	22.41	44.189	.157	.802
No.10	22.00	42.727	.218	.800
No.11	22.47	38.923	.569	.771
No.12	22.76	40.307	.575	.773
No.13	21.97	39.060	.529	.774
No.14	22.53	45.590	.048	.806
No.15	22.35	45.690	.025	.809

2. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.796	15

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen (XI IPA 3)	Kelas Kontrol (XI IPA 4)
	Nama Peserta Didik	Nama Peserta Didik
1	Agustina	Abdul Azis
2	Ajis Hanap	Adi Sukamto
3	Ana Tasya	Ananda Satya Djuaharie
4	Ananda Dwi Hanifah	Annisa Mardotillah
5	Annisa Zahara A. Razak	Annisa Putri Rahmadanti
6	Ayu Gita Permata	Apriansyah
7	Baren Sedayu	Aura Ilhami Putri
8	Bayu Alif Praditha	Choirul Ummi
9	Bella Oktavia	Dimas Ardiansyah
10	Dewi Mayangsari	Erika
11	Dika Surya Ananda	Fitri Yani
12	Eka Rahma Novriyanti	Handi Yusuf
13	Gita Rahma Putri	Ibrahim Ismail Arfan
14	Heni Fitri	Indah Febriana
15	Karisma	M. Andika
16	M. Anang Mukhlas	M. Farhan Deris
17	M. Arif Al Fadillah	M. Fathulloh
18	Melki Alfarizi	M. Ridho Dwi Putra
19	Mhd. Arya Pratama	Muhammad Fakhri Muraz

20	Mudai Ibrahim	Muhammad Ikbal
21	Muhamad Nauval Fernando	Muhammad Ilham
22	Muhammad Umar Adinata	Muhammad Nestaldi
23	Muhammmad Zola Prayoga	Muhammad Widodo
24	Mutia Sulistiana	Natasya Ardilla
25	Mutiara Ramadhani	Ridho Elghani
26	Rahma Okta Rizha	Riska Ananda
27	Rana Fika	Silvianti
28	Rizky Dede Irawan	Siti Hafsah
29	Sifa Indriane Putri	Siti Kholijah
30	Sita Alfiatul Kohmania	Siti Sofia
31	Sri Mulyani Ar	Tengku Ananda
32	Suhendi	Vandy Prakasa Pangaribuan
33	Tantri Olivia	Wardalia
34	Tasya Rinanda Miyana	Witri Sabrina
35	Vidya La Versichita Rastra	Yesika Krismalia

DAFTAR NAMA KELOMPOK

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen (XI IPA 3)	No	Kelas Kontrol (XI IPA 4)
	Nama kelompok 1		Nama kelompok 1

1	Agustina	1	Abdul Azis
2	Ajis Hanap	2	Adi Sukamto
3	Ana Tasya	3	Ananda Satya Djuaharie
4	Ananda Dwi Hanifah	4	Annisa Mardotillah
5	Annisa Zahara A. Razak	5	Annisa Putri Rahmadanti
6	Vidya La Versichita Rastra		

No **Kelompok 2**

1	Ayu Gita Permata
2	Baren Sedayu
3	Bayu Alif Praditha
4	Bella Oktavia
5	Dewi Mayangsari
6	Tantri Olivia

Kelompok 2

1	Apriansyah
2	Aura Ilhami Putri
3	Choirul Umami
4	Dimas Ardiansyah
5	Erika
6	Yesika Krismalia

Kelompok 3

1	Dika Surya Ananda
2	Eka Rahma Novriyanti
3	Gita Rahma Putri
4	Heni Fitri
5	Karisma

Kelompok 3

1	Fitri Yani
2	Handi Yusuf
3	Ibrahim Ismail Arfan
4	Indah Febriana
5	M. Andika
6	Vandy Prakasa Pangaribuan

Kelompok 4

- 1 M. Anang Mukhlas
- 2 M. Arif Al Fadillah
- 3 Melki Alfarizi
- 4 Mhd. Arya Pratama
- 5 Mudai Ibrahim
- 6 Tasya Rinanda Miyana

Kelompok 4

- 1 M. Farhan Deris
- 2 M. Fathulloh
- 3 M. Ridho Dwi Putra
- 4 Muhammad Fakhri Muraz
- 5 Muhammad Iqbal
- 6 Witri Sabrina

Kelompok 5

- 1 Muhamad Nauval Fernando
- 2 Muhammad Umar Adinata
- 3 Muhammmad Zola Prayoga
- 4 Mutia Sulistiana
- 5 Mutiara Ramadhani
- 6 Rahma Okta Rizha

Kelompok 5

- 1 Muhammad Ilham
- 2 Muhammad Nestaldi
- 3 Muhammad Widodo
- 4 Natasya Ardilla
- 5 Ridho Elghani
- 6 Riska Ananda

Kelompok 6

- 1 Rana Fika
- 2 Rizky Dede Irawan
- 3 Sifa Indriane Putri
- 4 Sita Alfiatul Kohmania

Kelompok 6

- 1 Silvianti
- 2 Siti Hafsa
- 3 Siti Kholijah
- 4 Siti Sofia

5 Sri Mulyani Ar

5 Tengku Ananda

6 Suhendi

6 Wardalia



Nilai Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA N 8 Bandar Lampung
Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

No	Kelas Eksperimen (XI IPA 3)		Kelas Kontrol (XI IPA 4)	
	Nama Peserta Didik	Postest	Nama Peserta Didik	Postest
1	Agustina	78	Abdul Azis	70
2	Ajis Hanap	72	Adi Sukamto	60
3	Ana Tasya	85	Ananda Satya Djuaharie	65
4	Ananda Dwi Hanifah	80	Annisa Mardotillah	64
5	Annisa Zahara A. Razak	85	Annisa Putri Rahmadanti	68
6	Ayu Gita Permata	86	Apriansyah	60
7	Baren Sedayu	72	Aura Ilhami Putri	70
8	Bayu Alif Praditha	72	Choirul Ummi	80
9	Bella Oktavia	67	Dimas Ardiansyah	75
10	Dewi Mayangsari	70	Erika	70
11	Dika Surya Ananda	86	Fitri Yani	75
12	Eka Rahma Novriyanti	67	Handi Yusuf	80
13	Gita Rahma Putri	74	Ibrahim Ismail Arfan	78
14	Heni Fitri	82	Indah Febriana	82
15	Karisma	80	M. Andika	80
16	M. Anang Mukhlas	90	M. Farhan Deris	70
17	M. Arif Al Fadillah	72	M. Fathulloh	65
18	Melki Alfarizi	74	M. Ridho Dwi Putra	60

19	Mhd. Arya Pratama	90	Muhammad Fakhri Muraz	74
20	Mudai Ibrahim	78	Muhammad Ikbal	80
21	Muhamad Nauval Fernando	80	Muhammad Ilham	78
22	Muhammad Umar Adinata	72	Muhammad Nestaldi	75
23	Muhammmad Zola Prayoga	82	Muhammad Widodo	74
24	Mutia Sulistiana	84	Natasya Ardilla	70
25	Mutiara Ramadhani	90	Ridho Elghani	75
26	Rahma Okta Rizha	80	Riska Ananda	80
27	Rana Fika	70	Silvianti	78
28	Rizky Dede Irawan	68	Siti Hafsa	75
29	Sifa Indriane Putri	74	Siti Kholijah	70
30	Sita Alfiatul Kohmania	84	Siti Sofia	70
31	Sri Mulyani Ar	82	Tengku Ananda	65
32	Suhendi	70	Vandy Prakasa Pangaribuan	60
33	Tantri Olivia	84	Wardalia	70
34	Tasya Rinanda Miyana	78	Witri Sabrina	82
35	Vidya La Versichita Rastra	82	Yesika Krismalia	80
JUMLAH		2740	JUMLAH	2528
NILAI TERTINGGI		90	NILAI TERTINGGI	82
NILAI TERENDAH		67	NILAI TERENDAH	60
RATA-RATA		78,28	RATA-RATA	72,23



UJI NORMALITAS, HOMOGENITAS DAN UJI T *INDEPENDENT*

1. Uji normalitas

Descriptives					
MODEL				Statistic	Std. Error
POSTEST	1	Mean		78.29	1.161
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	75.93	
		Mean	Upper Bound	80.65	
		5% Trimmed Mean		78.26	
		Median		80.00	
		Variance		47.210	
		Std. Deviation		6.871	
		Minimum		67	
		Maximum		90	
		Range		23	
		Interquartile Range		12	
		Skewness		-.002	.398
		Kurtosis		-1.108	.778
	2	Mean		72.23	1.152
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	69.89	
		Mean	Upper Bound	74.57	
		5% Trimmed Mean		72.37	
		Median		74.00	
		Variance		46.417	
		Std. Deviation		6.813	
		Minimum		60	
		Maximum		82	
		Range		22	
		Interquartile Range		10	
		Skewness		-.374	.398
		Kurtosis		-.898	.778

Tests of Normality

MODEL		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
POSTEST	1	.134	35	.113	.946	35	.086
	2	.117	35	.200 [*]	.924	35	.018

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

POSTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.019	1	68	.892

3. Uji t independent

Group Statistics

MODEL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTEST 1	35	78.29	6.871	1.161
2	35	72.23	6.813	1.152

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper

POSTES	Equal									
T	variances	.019	.892	3.703	68	.000	6.057	1.636	2.793	9.321
	assumed									
	Equal									
	variances			3.703	67.99	.000	6.057	1.636	2.793	9.321
	not				5					
	assumed									



**PERHITUNGAN RATA-RATA INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES
SAINS PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

$$\text{KPS} = \frac{\text{Jumlah skor keterampilan proses sains yang diperoleh}}{\text{skor maksimal keterampilan proses sains}} \times 100 \%$$

A. Mengamati/ observasi

1. $\frac{131}{140} \times 100 \% = 93,57\%$

2. $\frac{137}{140} \times 100 \% = 97,86 \%$

Rata-rata indikator mengamati : $\frac{93,57 \% + 97,86 \%}{2} = 95,71 \%$

B. Mengelompokkan/klasifikasi

3. $\frac{136}{140} \times 100 \% = 97,14 \%$

4. $\frac{133}{140} \times 100 \% = 95 \%$

Rata-rata indikator mengelompokkan : $\frac{97,14 \% + 95 \%}{2} = 96,07 \%$

C. Merencanakan Percobaan

5. $\frac{117}{140} \times 100 \% = 83,57 \%$

6. $\frac{103}{140} \times 100 \% = 73,57 \%$

Rata-rata indikator merencanakan percobaan : $\frac{83,57 \% + 73,57 \%}{2} = 78,57 \%$

D. Mengajukan Pertanyaan

7. $\frac{119}{140} \times 100 \% = 85 \%$

E. Menafsirkan

8. $\frac{66}{140} \times 100 \% = 47,14 \%$

$$9. \frac{87}{140} \times 100 \% = 62,14 \%$$

$$\text{Rata-rata indikator menafsirkan} : \frac{47,14 \% + 62,14 \%}{2} = 54,64 \%$$

F. Komunikasi

$$10. \frac{109}{140} \times 100 \% = 77,85 \%$$



**PERHITUNGAN RATA-RATA INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES
SAINS PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

$$\text{KPS} = \frac{\text{Jumlah skor keterampilan proses sains yang diperoleh}}{\text{skor maksimal keterampilan proses sains}} \times 100 \%$$

G. Mengamati/ observasi

$$11. \frac{120}{140} \times 100 \% = 85,71 \%$$

$$12. \frac{110}{140} \times 100 \% = 78,57 \%$$

$$\text{Rata-rata indikator mengamati : } \frac{85,71 \% + 78,57 \%}{2} = 82,15 \%$$

H. Mengelompokkan/klasifikasi

$$13. \frac{105}{140} \times 100 \% = 75 \%$$

$$14. \frac{126}{140} \times 100 \% = 90 \%$$

$$\text{Rata-rata indikator mengelompokkan : } \frac{75 \% + 90 \%}{2} = 82,5 \%$$

I. Merencanakan Percobaan

$$15. \frac{111}{140} \times 100 \% = 79,29 \%$$

$$16. \frac{98}{140} \times 100 \% = 63,57 \%$$

$$\text{Rata-rata indikator merencanakan percobaan : } \frac{79,29 \% + 63,57 \%}{2} = 71,43 \%$$

J. Mengajukan Pertanyaan

$$17. \frac{115}{140} \times 100 \% = 82,14 \%$$

K. Menafsirkan

$$18. \frac{57}{140} \times 100 \% = 40,71 \%$$

$$19. \frac{82}{140} \times 100 \% = 58,57 \%$$

$$\text{Rata-rata indikator menafsirkan : } \frac{40,71 \% + 58,57 \%}{2} = 49,64 \%$$

L. Komunikasi

$$20. \frac{104}{140} \times 100 \% = 74,28 \%$$



ASSESSMENT KINERJA KELAS EKSPERIMEN

No	NAMA SISWA	Merencanakan percobaan	Mengamati	Mengkomunikasikan	Menggunakan alat dan bahan	Melaksanakan percobaan	Menafsirkan	Mengelompokkan	Jumlah skor	Nilai
1	Agustina	2	3	2	2	2	2	2	15	75
2	Ajis Hanap	2	3	2	3	2	2	3	17	80,95
3	Ana Tasya	2	3	2	3	3	2	2	17	80,95
4	Ananda Dwi Hanifah	2	3	2	3	3	2	3	18	85,71
5	Annisa Zahara A. Razak	3	2	2	3	2	2	2	16	76,19
6	Ayu Gita Permata	2	3	2	3	3	2	2	17	80,95
7	Baren Sedayu	2	3	2	2	2	2	2	15	75
8	Bayu Alif Praditha	2	3	2	3	3	3	3	19	90,47
9	Bella Oktavia	2	3	2	3	2	2	3	17	80,95
10	Dewi Mayangsari	3	3	2	3	3	2	2	18	85,71
11	Dika Surya Ananda	3	2	3	2	3	2	3	18	85,71
12	Eka Rahma Novriyanti	3	2	2	2	2	2	2	15	75
13	Gita Rahma Putri	3	3	2	3	2	3	3	19	90,47
14	Heni Fitri	2	2	3	2	2	2	2	17	80,95

15	Karisma	2	2	3	2	2	3	3	17	80,95
16	M. Anang Mukhlas	2	3	2	2	2	3	3	17	80,95
17	M. Arif Al Fadillah	3	2	2	3	3	3	2	18	85,71
18	Melki Alfarizi	2	3	2	2	2	3	3	17	80,95
19	Mhd. Arya Pratama	2	3	2	2	3	2	2	16	76,19
20	Mudai Ibrahim	2	2	3	2	3	2	2	15	75
21	Muhamad Nauval Fernando	2	3	2	3	2	2	3	17	80,95
22	Muhammad Umar Adinata	3	3	3	2	2	2	3	18	85,71
23	Muhammmad Zola Prayoga	3	2	2	2	3	3	2	17	80,95
24	Mutia Sulistiana	3	2	3	2	2	2	2	16	76,19
25	Mutiara Ramadhani	3	2	2	3	2	3	2	17	80,95
26	Rahma Okta Rizha	3	2	3	2	3	2	3	18	85,71
27	Rana Fika	2	3	2	2	3	3	3	18	85,71
28	Rizky Dede Irawan	2	3	2	3	3	3	3	19	90,47
29	Sifa Indriane Putri	2	2	3	2	2	3	2	16	76,19
30	Sita Alfiatul Kohmania	3	3	2	3	2	2	2	17	80,95
31	Sri Mulyani Ar	2	3	2	3	2	2	2	16	76,19
32	Suhendi	2	2	2	3	2	3	2	16	76,19
33	Tantri Olivia	3	2	3	2	3	2	3	18	85,71
34	Tasya Rinanda	2	3	3	2	2	3	2	17	80,95

Miyana										
35	Vidya La Versichita Rastra	3	3	2	3	2	2	3	18	85,71
JUMLAH		84	91	80	87	84	83	86	596	2852,29
RATA-RATA		2,40	2,60	2,28	2,48	2,40	2,37	2,46	17,03	81,49

Keterangan Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$



PERHITUNGAN RATA-RATA ASSESMENT KINERJA PESERTA DIDIK

$$AK = \frac{\text{Jumlah skor keterampilan proses sains yang diperoleh}}{\text{skor maksimal keterampilan proses sains}} \times 100 \%$$

1. Merencanakan Percobaan

$$\frac{84}{105} \times 100 \% = 80 \%$$

2. Mengamati

$$\frac{91}{105} \times 100 \% = 86,67 \%$$

3. Mengkomunikasikan

$$\frac{80}{105} \times 100 \% = 76,19 \%$$

4. Menggunakan Alat Dan Bahan

$$\frac{87}{105} \times 100 \% = 82,86 \%$$

5. Melaksanakan Percobaan

$$\frac{84}{105} \times 100 \% = 80 \%$$

6. Menafsirkan

$$\frac{83}{105} \times 100 \% = 79,04 \%$$

7. Mengelompokkan

$$\frac{86}{105} \times 100 \% = 81,90 \%$$



**PERHITUNGAN RATA-RATA LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUNAKAN MODEL *INQUIRY LEARNING* DENGAN
MENGUNAKAN INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS
PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

M. Orientasi

$$21. \frac{130}{140} \times 100 \% = 92,86 \%$$

N. Merumuskan Masalah

$$22. \frac{120}{140} \times 100 \% = 85,71 \%$$

O. Merumuskan Hipotesis

$$23. \frac{112}{140} \times 100 \% = 80 \%$$

P. Mengumpulkan Data

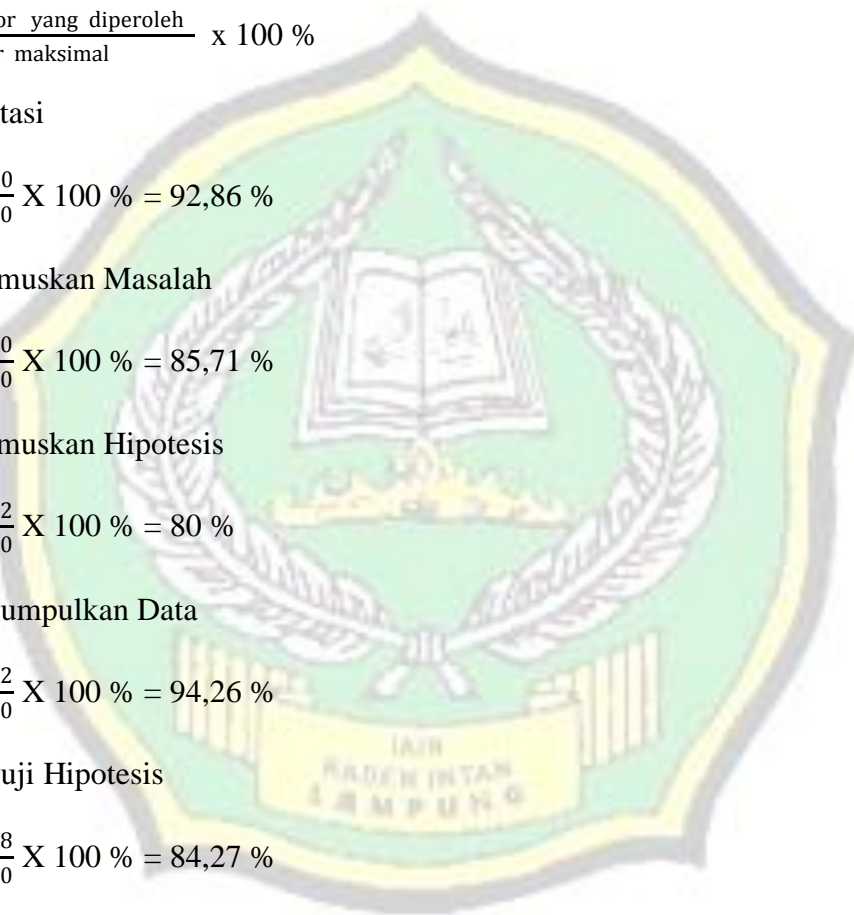
$$24. \frac{132}{140} \times 100 \% = 94,26 \%$$

Q. Menguji Hipotesis

$$25. \frac{118}{140} \times 100 \% = 84,27 \%$$

R. Merumuskan Kesimpulan

$$26. \frac{128}{140} \times 100 \% = 91,43 \%$$



DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen







2. Kelas Kontrol



Posttest







PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG



Jl. Laks.Malahayati No. 10 Teluk Betung Selatan Bandar Lampung Telp/Fax.(0721)
484453

Website : www.sman8-bl.sch.id ; email : sman8bandarlampung@gmail.com

PROFIL SEKOLAH

I. IDENTITAS

1. NamaSekolah : SMA Negeri 8 Bandar Lampung
2. Status Sekolah : Negeri
3. No. SK Pendirian : A1.100/477/Bapeda/I/1983
4. NSS : 301126007020
5. NPSN : 10807069
6. NPWP : 00 039 973 3 322 000
7. AlamatSekolah
 - a. Jalan : Laks. Malahayati No.10
 - b. Kelurahan/Desa: Talang
 - c. Kecamatan : Teluk Betung Selatan
 - d. Kabupaten/Kota : Bandar Lampung
 - e. Provinsi : Lampung
 - f. KodePos : 35229
 - g. No. Telepon/HP : (0721) 484453
8. TahunOperasional : 1982 - 1983
9. Status Tanah : Tanah miliksendiri
10. Tegangan/DayaListrik : PLN Daya 2.200 Volt
11. Nama Bank : BRI Cabang Bandar Lampung
No. Rekening : 0285-01-008319-50-6

II. VISI, MISI, TUJUAN SEKOLAH :

A. VISI SMA Negeri 8 Bandar Lampung :

“Terwujudnya lulusan yang berimtaq, berprestasi, kompetitif, berkarakter, dan berwawasan global “.

B. Indikator Visi :

1. Terwujudnya system pembelajaran yang berlandaskan Agama dan akhlak mulia
2. Terlaksananya proses pembelajaran yang aktif, kreatif ,inovatif dan Menyenangkan.
3. Terwujudnya system pendidikan yang menghasilkan siswa berprestasi akademik maupun non akademik
4. Terwujudnya system pendidikan yang menghasilkan siswa yang mempunyai Daya saing secara akademik maupun non akademik.
5. Terwujudnya system pembelajaran yang berdasarkan karakter dan budaya Bangsa
6. Terwujudnya system pembelajaran berbasis ICT dan seluruh warga sekolah yang berwawasan global

C. MISI SMAN 8 Bandar Lampung :

1. Menyelenggaraan Pendidikan yang memberikan pembinaan kepada siswa dalam memahami serta menanamkan nilai-nilai agama, budi pekerti luhur , dan akhlak mulia
2. Menyelenggarakan proses pembelajaran di dalam ataupun di luar kelas yang aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan.
3. Menyelenggarakan Proses Pembelajaran yang memberi kesempatan luas kepada peserta didik untuk mengembangkan bakat, minat, dan kemampuannya dalam meraih prestasi.
4. Melaksanakan kegiatan lomba antar peserta didik baik dalam kegiatan intra atau pun ekstrakurikuler secara berkesinambungan.
5. Melaksanakan system pembelajaran yang menanamkan nilai-nilai karakter dan budaya bangsa dalam seluruh mata pelajaran.

6. Menyelenggarakan proses pembelajaran yang berbasis ICT untuk seluruh mata pelajaran.

D. Tujuan Sekolah :

1. Perolehan Nilai Ujian Nasional rata-rata naik memenuhi standar kelulusan
2. Meningkatkan kegiatan penanaman nilai-nilai agama, akhlak mulia, dan budi pekerti luhur dalam kegiatan intra dan ekstrakurikuler.
3. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran
4. Meningkatkan prestasi akademik dan non akademik peserta didik.
5. Meningkatkan daya saing dan kompetitif para peserta didik di bidang akademik dan non akademik.
6. Meningkatkan Proses kegiatan pembelajaran berkarakter dan budaya bangsa
7. Meningkatkan penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) bagi seluruh peserta didik, dewan guru, dan warga sekolah lainnya.
8. Memiliki kegiatan ekstrakurikuler yang maju dan berprestasi disegala bidang
9. Terwujudnya disiplin yang tinggi dari seluruh warga sekolah.
10. Terwujudnya suasana pergaulan sehari-hari yang berlandaskan keimanan dan ketaqwaan.
11. Terwujudnya manajemen sekolah yang transparan dan partisipatif, melibatkan seluruh warga sekolah dan kelompok kepentingan yang terkait.

III. KEADAAN SEKOLAH :

- A. Luas Lahan : 8.800 m²
- B. Data Ruang
1. Rombongan Belajar : 37 rombel
 2. Ruang Kelas : 22 kelas
 3. Gedung Perpustakaan : 1 ruang
 4. Ruang Lab. Komputer : 1 ruang
 5. Ruang UKS : 1 ruang
 6. Mushola : 1 ruang
 7. Kantin Sehat : 1 ruang

- C. Jumlah siswa dalam 3 tahun terakhir

KELAS	JUMLAH SISWA			KET
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	
X	222	317	584	

XI	217	236	448	
XII	160	216	367	
JUMLAH	599	769	1399	

D. Profil Tamatan (3 tahun terakhir)

Tahun Pelajaran	Tamatan (%)		Rata-rata NILAI UN		Siswa yang Melanjutkan ke Perguruan Tinggi	
	Jumlah	Target	Hasil	Target	Jumlah	Target
2012/2013	100 %	100 %	6,73	6,5	35	25
2013/2014	100 %	100 %	7,00	6,8	40	30
2014/2015	100 %	100 %	7,40	7,0	45	35

E. Prestasi yang pernah dicapai oleh sekolah (3 tahun terakhir)

<u>Nama Kegiatan</u>	<u>Jenis</u>	<u>Tingkat</u>	<u>Tahun</u>	<u>Pencapaian</u>
Best Writer Honda DBL Journalist Competition	individual	propinsi	2014	juara 1
Catur	individual	propinsi	2013	juara 1
DAI dan DA'IAH	individual	kab/kota	2014	juara 2
design grafis	individual	kab/kota	2011	juara 3
Footsal Pemuda pancasila	grup	kab/kota	2010	juara 1

<u>NamaKegiatan</u>	<u>Jenis</u>	<u>Tingkat</u>	<u>Tahun</u>	<u>Pencapaian</u>
Footsal putri	grup	propinsi	2012	juara 1
FUTSAL PENJAS CUP I	grup	propinsi	2013	juara 1
Honda Developmental Journalist Competition	grup	propinsi	2014	juara 1
IMANUEL EDUCATION FAIR NEWS CASTING SMA	individual	propinsi	2014	juara 1
IMANUEL EDUCATION FAIR SPEECH SMA	individual	kab/kota	2014	juara 2
IMANUEL EDUCATION FAIR STORY TELLING SMA	individual	propinsi	2014	juara 1
JELAJAH KOTA DAN RIMBA	grup	kab/kota	2014	juara 2
juara 3 kejuaraan nasional marinir cup Surabaya	individual	nasional	2014	juara 3
Juara Favorit PMR Tingkat Wira(SMK 3 BL.)	grup	kab/kota	2012	juara 3
Juara I PMR Pertolongan Pertama Putri Wira	grup	kab/kota	2012	juara 1
Juara I PMR Pertolongan Pertama Putri Wira	grup	kab/kota	2014	juara 1
Juara I PMR Pertolongan Pertama Putri Wira (SMAN 12)	grup	kab/kota	2014	juara 1
Juara I PMR Pertolongan Pertama Putri Wira (SMK Trisakti)	grup	kab/kota	2012	juara 1

<u>NamaKegiatan</u>	<u>Jenis</u>	<u>Tingkat</u>	<u>Tahun</u>	<u>Pencapaian</u>
Juara II PMR Dapur Umum(SMK 3 BL.)	grup	kab/kota	2012	juara 2
JuaraUmum PMR Pertolongan Pertama Putri Wira (SMAN 12 BL.)	grup	kab/kota	2014	juara 1

F. Angka mengulang siswa (3 tahun terakhir)

Tahun Pelajaran	KelasX (orang)	Kelas XI (orang)	KelasXII (orang)
2012-2013	10	8	1
2013-2014	6	6	-
2014-2015	10	6	-

G. Keadaan siswa (3 tahun terakhir)

KELAS	JUMLAH SISWA			KET
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	
X	222	317	584	
XI	217	236	448	
XII	160	216	367	
JUMLAH	599	769	1399	

H. Keadaan Guru dan Tenaga Teknis Pendidikan

	Mata Pelajaran (MP)	Jumlah Guru per-MP	Sesuai (match)	TidakSesuai (missmatch)	TenagaRan gkap Mengajar MP
1.	Pendidikan Agama				
	a. Islam	2	2	-	
	b. Katholik	1	1	-	
	c. Protestan				
	d. Hindu				
	e. Budha				
2.	Kewarganegaraan	3	3		
3.	BahasadanSastraIndonesia	4	3	1	
4.	BahasaInggris	4	4	-	
5.	BahasaAsing lain	-	-	-	
6.	Matematika	4	4	-	
7.	Fisika	3	3	-	
8.	Biologi	3	3	-	
9.	Kimia	3	3	-	
10.	Sejarah	3	3	-	
11.	Geografi	2	2	-	
12.	Sosiologi	2	-	2	
13.	Antropologi	2	-	2	
14.	Ekonomi	7	7	-	

15.	Akuntansi				
16.	Kesenian	1	1	-	
17.	TIK	1	1	-	
18.	Pend. Jasmani	2	2	-	
19.	Laboran	-	-	-	
20.	Pustakawan/wati	1	1	-	
21.	BimbinganKonseling	5	4	1	

I. Jenjang Pendidikan Pendidik & Tenaga kependidikan

No.		Guru Tetap	Guru Tidak Tetap	Tata usaha Tenaga Tetap	Tata Usaha Tenaga tidak tetap
1	S.2	6	1		
2	S.1	49	19	4	1
3	D3		1		
4	D2/D1/SLTA	-		5	5
	JUMLAH	55	21	9	6
	TOTAL	71		15	

J. Sarana dan Prasarana

Sarana/Ruang	Jumlah	Luas (m2)
Teori/Kelas	18	
Laboratorium :		
IPA	1	
Biologi	1	
Komputer	1	
Bahasa	1	
Perpustakaan	1	
Keterampilan		
Kesenian		
Olahraga		
OSIS		
Ibadah	1	
Dst		

K. Kondisi Orang Tua

Pekerjaan	Jml (%)	Penghasilan Per-bulan (Rp.)	Jml (%)	Tingkat Pendidikan	Jml (%)
PegawaiNegeri	5	< 2000.000		SD/lebihrendah	

TNI/POLRI	2	1.010.000 – 2.000.000		SLTP	
KaryawanSwasta	3	1.401.000 – 1.600.000		SLTA	
Petani	2	601.000 – 1.000.000		PerguruanTinggi	
PedanganSwasta	10	> 1.000.000			
Nelayan	75	< 1.000.000			
Lain-lain	3	> 1.000.000			



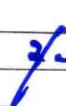
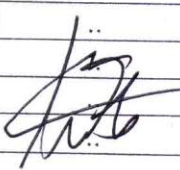
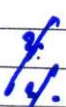
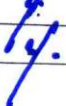


KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

at : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin, Sukarama Bandar Lampung (0721) 703260


KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ema Fitriani
NPM : 1211060059
Jurusan : Pendidikan Biologi
Pembimbing I : Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag
Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd
Judul Skripsi : PENGARUH MODEL *INQUIRY LEARNING* BERBASIS *ASSESMENT* KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMA N 8 BANDAR LAMPUNG

NO	Tanggal Konsultasi	Perihal yang dikonsultasikan	Paraf Pembimbing	
			I	II
1	10 Maret 2016	Bimbingan Proposal Bab I		..
2	11 Maret 2016	Bimbingan Proposal Bab I		..
3	14 Maret 2016	Bimbingan Proposal Bab I		..
4	25 Maret 2016	Bimbingan Proposal Bab I,II		..
5	19 April 2016	Bimbingan Proposal Bab I,II,III		..
6	22 April 2016	Bimbingan Proposal Bab I,II,III		..
7	3 Mei 2016	Bimbingan Proposal Bab I, II, III		..
8	13 Mei 2016	Bimbingan Proposal Bab I,II,III		..
9	9 Agustus 2016	Bimbingan Proposal Bab I,II,III		..
10	26 Agustus 2016	ACC Proposal Bab I,II,III		
11	5 Desember 2016	Bimbingan Skripsi Bab I-V		..
12	12 Desember 2016	Bimbingan Skripsi Bab I-V		..
13	15 Desember 2016	Bimbingan Skripsi Bab I-V		..
14	29 Desember 2016	Bimbingan Skripsi Bab I-V		..
15	6 Januari 2017	ACC Bab I-V		..
16	9 Januari 2017	Bimbingan Skripsi Bab I-V		..
17	10 Januari 2017	ACC Bab I-V		

Dosen Pembimbing I

Bandar Lampung, Januari 2017
Dosen Pembimbing II


Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag
NIP. 195804171986031002


Aulia Novitasari, M.Pd